



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**



**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
DEPARTAMENTO DE FARMACIA**

**“IDENTIFICACIÓN DE PRM EN LAS PRESCRIPCIONES MÉDICAS DE  
ANTIBIÓTICOS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS EN CHRISTUS MUGUERZA HOSPITAL UPAEP EN EL  
PERIODO DE DICIEMBRE DEL 2018 A DICIEMBRE DEL 2019”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:  
LICENCIATURA EN FARMACIA**

**PRESENTA:  
FRANCISCO JAVIER MARÍN LUCERO**

**MATRÍCULA:  
201450794**

**DIRECTOR DE TESIS:  
D.C. JOSÉ GUSTAVO LÓPEZ Y LÓPEZ**

**ASESOR DE TESIS EXTERNO:  
Q.F.B. JUAN CARLOS LÓPEZ CORTÉS**

**COMISIÓN REVISORA:  
D.C. ALFONSO DANIEL DÍAZ FONSECA  
D.C. MARÍA DE GUADALUPE MUÑOZ ARENAS  
M.S.P. JUAN CARLOS BASTIDA HERRERA**



PL. en F. Francisco Javier Marín Lucero  
Responsable

D.C. José Gustavo López y López  
Director de Tesis, Laboratorio de Farmacia Clínica, BUAP.

Q.F.B. Juan Carlos López Cortés  
Asesor Externo, Hospital Christus Muguerza UPAEP.

D.C. Alfonso Daniel Díaz Fonseca.  
Jurado, Facultad de Ciencias Químicas, BUAP.

D.C. María de Guadalupe Muñoz Arenas.  
Jurado, Facultad de Ciencias Químicas, BUAP.

M.S.P. Juan Carlos Bastida Herrera.  
Jurado, Facultad de Ciencias Químicas, BUAP.



---

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por sus inmensas bendiciones que ha tenido conmigo, por siempre guiar mi camino.

A mi familia que es el pilar más importante de mi vida, gracias por el amor, apoyo incondicional, por todo el esfuerzo, sacrificios, gracias por querer forjarme un mejor futuro, sin mi familia no hubiera llegado hasta el lugar donde me encuentro.

A Facultad de Ciencias Químicas de la BUAP y todos los profesionistas que contribuyeron a mi crecimiento y desarrollo profesional a través de sus conocimientos.

A Christus Muguerza Hospital UPAEP por facilidades, apoyo, y colaboración para la realización de este proyecto, me siento afortunado de poder formar parte de esta gran institución como pasante y sobre todo por abrirme las puertas, la considero como mi segunda casa.

Al D.C. José Gustavo López y López por su apoyo, por su paciencia, por compartirme su experiencia, y por ser un gran líder, siempre guiándome de la mejor manera.

Al QFB. Juan Carlos López Cortés por la motivación, por el apoyo y respaldo en la institución.



## DEDICATORIAS

A mis padres por ser los pilares de mi vida personal y profesional, no encuentro las palabras para poder expresar todo el amor que tengo por ellos, como siempre se los he dicho, gracias a ustedes estoy donde nunca me imaginé poder llegar, logrando metas muy importantes en mi vida, pasando obstáculos muy difíciles pero no desistiendo, porque gracias a su educación, amor y sobre todo enseñanza nunca me di por vencido ni lo haré, ya que todo lo que soy se los debo a ustedes, creo que nunca terminaré de pagar todo lo que hicieron, han y seguirán haciendo por mí, de la misma manera siempre estaré para ustedes.

Esta es la prueba de que todo su esfuerzo como mis padres rindió frutos y así será siempre, me quedó con una frase de mi papá, que siempre me decía cada que ya no podía más: Tú sigue adelante que nosotros aquí estaremos no te preocupes por nada, sólo has tu trabajo que nosotros hacemos el nuestro.

Este proyecto es para ustedes, porque se lo merecen vamos por más éxitos, como éste.

A mis hermanos por siempre apoyarme en lo que necesitaba, siempre por esos ánimos y por el amor que nunca me faltó para lograr todo esto, siempre serán los mejores sin duda alguna.

A mi Novia (Lucy Abigail) ahora si puse bien tu nombre. Gracias a tu ayuda mi vida, siempre cuando más la necesité y estaba demasiado agobiado con todas las responsabilidades tanto laborales, como personales, pero aún así siempre velando por este proyecto, por tus cuidados y atenciones, no hubiera sido posible, siempre estando al pendiente en todo momento, este proyecto también va por ti, es una más de nuestras metas juntos y así seguirán, inmensamente agradecido por tanto amor y por ser el amor de mi vida.

A todo el comité Tutorial por el asesoramiento, comprensión, apoyo y por todo el proceso para lograr realizar esta tesis, sin duda un trabajo en conjunto que gracias a toda su experiencia y conocimiento pudimos concretar, muchas horas de estudio, revisiones, retroalimentación pero sobre todo mucha dedicación a este proyecto ambicioso, a todas las autoridades del Hospital Christus Muguerza UPAEP por permitirme ingresar a sus instalaciones y tomarme como un elemento más de su familia tomándome en cuenta en sus proceso sin duda siempre diré que esta es y seguirá siendo una de las instituciones donde la calidad humana y atención hospitalaria es la mejor y que se ha logrado gracias a directrices clínicas muy bien plateadas.

De la Facultad de Ciencias Químicas, BUAP y todos los profesionales que se interesaron apoyaron e intervinieron en todo este proyecto como Químicos Farmacobiólogos, Farmacéuticos, Enfermería, área médica por compartir su conocimiento y experiencia.



En especial al área de Farmacovigilancia, del equipo de trabajo del hospital, por su atención, generosidad y disposición siempre hacia este proyecto, son unos profesionales en toda la extensión de la palabra donde forjé una de las bases más importantes después de la universidad, “el profesionalismo en mi carrera” llevando a cabo ese conocimiento en mi actual etapa como Farmacéutico.

A mi director de tesis por creer en mí, por brindarme su tiempo y esfuerzo, por enseñarme bastante conocimiento y por seguir trabajando sobre todo para seguir mejorando, un tema muy amplio el cual me enseñó a ser una persona más crítico y cuestionarme por todo.

Estoy agradecido totalmente, por no dejar este proyecto tan complejo, ambicioso y sobre todo por todo su tiempo.

A Juan Carlos, el maestro que siempre me apoyó todo el tiempo y por haberme orientado desde el inicio, de lo que salió de una idea general del uso racional de los medicamentos, se volvió en un tema muy complejo de tesis para ayudar en la “Identificación de Errores de Medicación en el hospital UPAEP”. Agradecido por animarme a lograr este gran camino de la profesión y seguir especializándome.

Al Químico Juan Carlos López Cortes, que fue sumamente muy importante en este proyecto desde el primer día en que me asesoró sobre el buen quehacer de nuestro trabajo como farmacéuticos así mismo, me facilitó siempre las herramientas, la confianza y su conocimiento para lograr este proyecto, lo considero que es y será mi máster, por todo lo aprendido tanto desde las prácticas profesionales hasta la conclusión de mi tesis de licenciatura, gracias a su ayuda me he desenvuelto en la área profesional de una mejor manera, auditorías que nunca creí que lograría gracias a todos sus consejos y realización de Procedimientos Normalizados de Operación (PNO). Siempre el experto en la parte del uso racional de los medicamentos lo admiraré siempre.

A la química Lorena, Claudia y Zait, gracias por todo el apoyo brindado, su conocimiento, su ayuda y sobre todo su disposición de enseñarme y apoyarme cuando lo necesitaba, estoy sumamente agradecido, ya que los considero químicos profesionales muy humanos.



## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN. ....	8
2. MARCO TEÓRICO. ....	9
2.1. Atención Farmacéutica. ....	9
2.2. Seguimiento Farmacoterapéutico. ....	10
2.3. Idoneidad de la Prescripción. ....	10
2.4. Errores de Medicación. ....	11
2.5. Los AAM pueden clasificarse en dos tipos ....	11
2.6. Fundamentos de la prevención de los Errores de Medicación. ....	12
2.7. Tipos de Error de Medicación. ....	13
2.8. Categoría de Gravedad de los Errores de Medicación. ....	14
2.9. Estudios de Problemas Relacionados con la Medicación en antibióticos en México. 14	
2.10. Clasificación de Problemas Relacionados con la Medicación de acuerdo con lo establecido por el Segundo Consenso de Granada. ....	15
Los Antibióticos. ....	17
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	19
4. JUSTIFICACIÓN. ....	20
5. OBJETIVO GENERAL. ....	20
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....	20
7. METODOLOGÍA. ....	21
Diagrama de Flujo ....	23
8. RESULTADOS. ....	25
8.17. Análisis FODA de los procesos y resultados de la Idoneidad de la Prescripción Institucional. ....	37
8.18. Matriz de EISENHOWER de acuerdo con los resultados obtenidos. ....	39
8.18. DISCUSIÓN DE RESULTADOS. ....	40
9. CONCLUSIONES. ....	47
10. BIBLIOGRAFÍA. ....	49
ANEXO 1 ....	52
1.1 Grupo de Antibióticos y sus características principales. ....	52
1. Aminoglucósidos ....	52
2.1 Tratamiento Farmacológico para Enfermedades Respiratorias. ....	61



## ABREVIATURAS.

AAM.	Acontecimiento Adverso a Medicamento.
ADN.	Ácido Desoxirribonucleico.
ATC.	Clasificación Anatómica Química.
COFAT.	Comité de Farmacia y Terapéutica.
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.
CONAMED.	Comisión Nacional de Arbitraje Médico.
CSG.	Consejo de Salubridad General.
EM.	Error de Medicación.
ENSANUT.	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
EPOC.	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
EPP.	Equipo de Protección.
FA.	Faringitis.
FH.	Farmacia Hospitalaria.
FLOGHER.	Flores Gordillo Heriberto Plataforma.
FODA.	Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
GPC	Guía de Práctica Clínica.
I.M.	Intramuscular.
I.V.	Vía Intravenosa.
JCHCO.	Joint Commision on Accreditation of Healthcare Organizations.
KCL.	Cloruro de Potasio.
KG.	Kilogramos.
MG.	Miligramos.
MMU.	Manejo y Uso de los Medicamentos.
MRSA	Meticilinoresistencia.
NAC.	Neumonía Adquirida en la Comunidad.
NCCMERP.	National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention
OMS.	Organización Mundial de la Salud.
PRM.	Problemas Relacionados con la Medicación.
Q.F.B.	Químico Farmacobiólogo.
QT.	Onda “Q” y “T” Intervalo.
RNM.	Resultados Negativos de la Medicación.
SEFH.	Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.
SFT.	Seguimiento Farmacoterapéutico.
SINACEAM.	Sistema Nacional de Certificación para los Establecimientos para Atención Médica.
SRAM.	Sospecha de Reacción Adversa a Medicamento.
TB.	Tuberculosis.
U.I.	Unidad Internacional.
V.O.	Vía Oral.



## 1. INTRODUCCIÓN.

Los medicamentos, incluyendo las vacunas, constituyen una medida preventiva de rápida y probada eficacia, así como uno de los pilares más importantes de la terapéutica. Son una herramienta esencial en la lucha contra las enfermedades y sus consecuencias, han sido uno de los principales elementos que han permitido importantes mejoras en la salud y en la calidad de vida de la sociedad actual. Sin embargo, existe heterogeneidad en la eficacia y seguridad de los medicamentos. Desde hace varios años, la problemática relacionada con el uso de los medicamentos en el ámbito hospitalario determinó la presencia de servicios de farmacia en los hospitales y de profesionales Farmacéuticos, los cuales, con su intervención en el equipo de salud realizan competencias profesionales en la atención al paciente con relación a su farmacoterapia, ahora bien para aclarar la competencia Farmacéutica, esta se puede definir como el conjunto de procesos de actuación del farmacéutico basados en conocimientos, actitudes y habilidades que este posee para su intervención sea la idónea y requerida en cada situación, momento y circunstancia individual, de acuerdo con la evolución de la ciencia y de la práctica clínica. De acuerdo con el (*Modelo Nacional del Farmacia Hospitalaria, edición, 2009*).

El uso de los medicamentos en el ámbito hospitalario incluye aspectos relacionados con la calidad de la atención de los pacientes y del uso eficiente y seguro de la farmacoterapia que, además contribuyen de forma sustancial a mantener controlado el gasto en medicamentos y demás insumos para la salud a mediano y largo plazo.

La Farmacoterapia falla en dos situaciones: cuando no se consigue los objetivos terapéuticos buscados y cuando provoca daños adicionales. Estos fallos de la farmacoterapia tienen un coste en la salud de los pacientes y un coste en recursos sanitarios y sociales, lo que los convierten en un auténtico problema de salud pública. (*Amariles et al., 2007*).



## **2. MARCO TEÓRICO.**

### **2.1. Atención Farmacéutica.**

El término Pharmaceutical Care, traducido al español como Atención Farmacéutica, fue definido por primera vez por Mikeal en 1975 a través de una cita que puede considerarse histórica, donde se refiere a los servicios farmacéuticos como: “Los cuidados que un paciente concreto requiere y recibe y que aseguran un uso seguro y racional de la medicación”. (Faus *et al.*, 2008)

La Atención Farmacéutica representa una filosofía de práctica profesional del farmacéutico como experto en medicamentos, orientada a alcanzar en el paciente los mejores resultados clínicos posibles. Es así como el objetivo principal de la Atención Farmacéutica es identificar, prevenir y resolver todas las desviaciones que provocan que no se alcance el objetivo terapéutico, evaluando los problemas de salud de los pacientes desde la perspectiva de la necesidad, efectividad y seguridad de sus medicamentos. En este sentido, la Dispensación, el Seguimiento Farmacoterapéutico, Educación Sanitaria y Farmacovigilancia son actividades incluidas en el concepto de Atención Farmacéutica, que pretende orientar directa o indirectamente una actuación farmacéutica que contribuya a elevar la salud de las personas que usan medicamentos.

La Atención Farmacéutica nace de la necesidad de que no existan problemas de salud susceptibles de ser tratados con intervenciones terapéuticas, y que todos los tratamientos sean efectivos y seguros, así como de promover estrategias que proporcionen buena salud y prevengan enfermedades. Por ello, el término Atención Farmacéutica engloba todas las actividades que realiza el farmacéutico orientadas al paciente.

Definiendo el concepto de Problemas Relacionados con la Medicación (PRM), serían aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación y por ende los Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM) son aquellos resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia y asociados al uso o fallo de los medicamentos.

Es necesario señalar que todo este esfuerzo por conceptualizar los fallos de la farmacoterapia como resultados negativos asociados a la medicación, y poder proponer una clasificación de estos, tiene como finalidad esencial ayudar a los farmacéuticos asistenciales a enfrentarse de una forma racional y estructurada a este problema de salud pública.



## **2.2. Seguimiento Farmacoterapéutico.**

El Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es considerado como “el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos, para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación. Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente”.

La detección de los PRM y la prevención y resolución de los RNM, conllevan inevitablemente la monitorización y evaluación continuada de los efectos de los medicamentos que utiliza el paciente. Esto convierte al SFT en una actividad clínica, en la que el farmacéutico va a identificar cambios en el estado de salud del paciente, atribuibles a la farmacoterapia. La realización del SFT requiere de la colaboración necesaria e integración del farmacéutico en el equipo multidisciplinar de salud que atiende al paciente. Dentro de este equipo, el farmacéutico debe conocer y definir cuál es su papel y limitaciones en el manejo y cuidado de los problemas de salud, así como ha de aportar su juicio clínico elaborado desde la perspectiva del medicamento cuando crea conveniente.

En el SFT la documentación es un aspecto determinante en el desarrollo de esta práctica asistencial. Esto supone que el farmacéutico adopte un papel activo en la elaboración de adecuados sistemas de documentación, que le permitan registrar su actividad clínica. Para llevar a cabo un buen SFT, este se debe documentar, además de hacer las intervenciones pertinentes con el paciente y demás profesionales de la salud.

## **2.3. Idoneidad de la Prescripción.**

La idoneidad de la prescripción es una barrera de seguridad que tiene como objetivo revisar que la medicación sea la adecuada para cada paciente en particular, considerando sus características clínicas, fisiológicas, interacciones medicamentosas, historia de alergias, entre otras. La revisión de la idoneidad de la prescripción se realiza basándose en la realización del perfil Farmacoterapéutico a cada paciente. Este perfil incluye todos los medicamentos prescritos y administrados, esta información permite llevar a cabo el proceso de análisis para revisar la idoneidad de la prescripción. (*Consejo de Salubridad General, 2018*)

El proceso de revisar la idoneidad de una prescripción incluye, en cada paciente, la evaluación y el análisis de:

- a) La dosis, la frecuencia y la vía de administración.
- b) La duplicación terapéutica.
- c) Las alergias o sensibilidades.



- d) Las interacciones reales o potenciales entre el medicamento y otros medicamentos o alimentos.
- e) La variación con respecto al criterio del uso del medicamento en el establecimiento.
- f) El peso del paciente y demás información fisiológica.
- g) Otras contraindicaciones.

La revisión de la idoneidad de la prescripción puede no ser necesaria o apropiada en una emergencia o cuando el médico que prescribe está presente a la hora de la preparación, administración y la monitorización del paciente (por ejemplo, en el quirófano, en el servicio de terapia intensiva y en el servicio de urgencias); o en un estudio de radiología intervencionista o de diagnóstico por imagen donde el medicamento forma parte del procedimiento. (*Consejo de Salubridad General, 2018*).

#### **2.4. Errores de Medicación.**

Es cualquier error que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos (drug-use-system error). El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) define los errores de medicación como: “cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización”.

#### **2.5. Los AAM pueden clasificarse en dos tipos:**

– AAM prevenibles. Son aquellos AAM causados por EM. Suponen, por tanto, daño y error.

– AAM no prevenibles. Son aquellos AAM que se producen a pesar de un uso apropiado de los medicamentos (daño sin error) y se corresponden con las denominadas reacciones adversas a medicamentos (RAM). (*NCCMERP, ed. 1998*).



## **2.6. Fundamentos de la prevención de los Errores de Medicación.**

Las estrategias de prevención de los EM se basan en una serie de principios que son los que han utilizado con gran éxito otros sectores, como la aviación o la industria del automóvil, para reducir errores y riesgos.

- **Analizar los errores de medicación como errores de sistema.**

Para mejorar la seguridad del sistema sanitario, la premisa inicial es reconocer que el error es inherente a la naturaleza humana, es decir, que, independientemente de la capacitación y del cuidado de las personas, los errores pueden ocurrir en cualquier proceso humano, incluyendo el complejo sistema de utilización de los medicamentos.

- **Crear una cultura de seguridad no punitiva que permita aprender de los errores.**

Es necesario también asumir que la mejor forma de mejorar los sistemas y prevenir los errores radica en analizar los propios EM que se producen, con el fin de identificar las causas que los originan. Para ello es preciso crear un ambiente profesional no punitivo que deseche la idea de culpabilidad y favorezca la comunicación de los errores que se producen, el análisis de sus causas y la discusión de las estrategias necesarias para evitarlos. (*Cohen, et, al. 1999*).

- **Sistema de utilización de los medicamentos correcto.**

Como se acaba de mencionar, las estrategias de prevención de los EM se basan fundamentalmente en el desarrollo de sistemas de utilización de medicamentos seguros, a prueba de errores. En este sentido, interesa conocer cómo se puede describir la cadena de la utilización de los medicamentos en una organización sanitaria desde la perspectiva del sistema. Un sistema es un “conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a un determinado objeto” (*Real academia española, ed. 1992*).

En 1989, un panel de expertos convocados por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCHCO) definió el sistema de utilización de los medicamentos como el “conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente. (*Nadzam, ed. 1998*).



## 2.7. Tipos de Error de Medicación.

N°	Tipos de error
1	Medicamento Erróneo
2	Selección Inapropiada del medicamento.
3	Historia Previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento.
4	Medicamento contraindicado (incluye interacciones contraindicadas).
5	Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patología subyacente.
6	Duplicidad terapéutica.
7	Medicamentos innecesarios.
8	Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito.
9	Omisión de la dosis o de medicamento.
10	Falta de la prescripción de un medicamento necesario.
11	Omisión en la dispensación.
12	Omisión en la administración.
13	Dosis Incorrecta. (Dosis mayor de la correcta, dosis menor de la correcta y dosis extra).
14	Frecuencia de administración errónea.
15	Forma farmacéutica errónea.
16	Error de preparación/manipulación/acondicionamiento.
17	Técnica de administración incorrecta.
18	Velocidad de administración incorrecta.
19	Hora de administración incorrecta.
20	Paciente equivocado.
21	Duración de tratamiento incorrecta (mayor o menor de la correcta).
22	Monitorización insuficiente del tratamiento. (falta de revisión clínica, falta de controles analíticos, interacción medicamento-medicamento).
23	Falta de adherencia.

Tabla de tipos de Errores de Medicación. Clasificación del NCCMERP. De acuerdo con Farmacia Hospitalaria. (Otero, MJ. Ed. 2002).



## 2.8. Categoría de Gravedad de los Errores de Medicación.

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

Tabla de Gravedad de Errores de Medicación. Clasificación del NCCMERP. De acuerdo con Farmacia Hospitalaria. (Otero, MJ. Ed. 2002).

## 2.9. Estudios de Problemas Relacionados con la Medicación en antibióticos en México.

Detección de Problemas Relacionados con la Medicación en Hospital General Regional No. 25 del IMSS en el periodo de agosto de 2009 a enero de 2010. Durante el periodo de estudio se incluyeron 223 pacientes, 136 (61%) fueron del sexo masculino y 87 (39%) del sexo femenino, la edad más frecuente se presentó en el rango de 0 a 2 años 101 (45.3%) y en el de 5 a 10 años 42 (18.8%). La estancia hospitalaria fue de 1 a 5 días en 169 (75%) de los pacientes (rango 1-15). Los diagnósticos presentados con mayor frecuencia fueron: faringitis (FA) en 99 (44.4 %), bronconeumonía en 29 (13 %) y la bronquiolitis e infección respiratoria aguda asociada en 18 (8.1%) pacientes, respectivamente. (F.Beatriz, ed. 2012).



## 2.10. Clasificación de Problemas Relacionados con la Medicación de acuerdo con lo establecido por el Segundo Consenso de Granada.

<b>Necesidad</b>
<b>PRM. 1</b> el paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita. <b>PRM. 2</b> el paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.
<b>Efectividad</b>
<b>PRM. 3</b> el paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de la medicación. <b>PRM. 4</b> el paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación.
<b>Seguridad</b>
<b>PRM. 5</b> el paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de un medicamento. <b>PRM. 6</b> el paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Cuadro de Clasificación de Problemas Relacionados con Medicamentos. Segundo Consenso de Granada.

## 2.11. Detección de Problemas Relacionados con la Medicación en Hospital General Regional No. 25 del IMSS.

<b>Tipo de PRM</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
PRM 1	4	8.7
PRM 2	30	65.2
PRM 3	3	6.5
PRM 4	1	2.2
PRM 5	6	13.0
PRM 6	2	4.3
<b>Total PRM:</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Cuadro. Problemas Relacionados con Medicamentos en el uso de antimicrobianos identificados en los pacientes.



## **2.12. Ejemplo de Atención Farmacéutica para detectar Problemas Relacionados con Medicamentos y la calidad de la prescripción de antibióticos en pacientes apendicectomizados en el hospital general "Teófilo Dávila" Ecuador.**

Se aplicó un modelo de Seguimiento Farmacoterapéutico adaptado, en pacientes post-operados de apendicitis aguda en el Hospital General "Teófilo Dávila" para detectar problemas relacionados con medicamentos y la calidad de la prescripción.

Donde se llevó a cabo un estudio retrospectivo a través de la revisión de las historias clínicas de 56 pacientes y el seguimiento farmacoterapéutico durante el periodo enero-junio 2017. Se utilizaron variables sociodemográficas (edad y sexo), clínicas (clasificación de la cirugía) y farmacoterapéuticas (problemas relacionados con medicamentos, calidad de prescripción e intervención farmacéutica) las cuales fueron procesadas estadísticamente.

El 60,71 % correspondió al sexo masculino, predominaron los pacientes entre 18 y 35 años (71,43 %) y las cirugías limpias-contaminadas (44,64 %); se utilizaron siete esquemas de tratamiento para la profilaxis antibiótica preoperatoria a predominio de ceftriaxona (46,42 %); se realizaron cambios de tratamiento en el 30,36 % de los casos sin justificación; se detectaron 43 problemas relacionados con medicamentos a predominio de los tipo PRM<sub>3</sub> (48,84 %) y PRM<sub>6</sub> (51,16 %) y el 76,79 % de las prescripciones fueron inadecuadas. (*Sanchez S. Ed. 2017*)



### 2.13. Los Antibióticos.

Los antibióticos constituyen un amplio y heterogéneo grupo de medicamentos clasificados por su mecanismo de acción los cuales abarcan aquellos que inhiben la síntesis de la pared o membrana bacteriana, la síntesis proteica, la síntesis de ácidos nucleicos o aquellos que interfieren en las vías metabólicas de las bacterias (ANEXO 1). En condiciones habituales (dosis adecuada, intervalo, tiempo de tratamiento), la utilización de estos medicamentos en medicina humana, así como otros sectores han contribuido significativamente a mejorar la calidad de vida, en virtud de que son herramientas terapéuticas utilizadas en diversos escenarios desde enfermedades habituales como gripe o fiebre hasta trasplantes de órganos, cirugías de alto riesgo e incluso como coadyuvante en el tratamiento de diversos tipos de cáncer. Como ocurre con cualquier medicamento, los antibióticos requieren ser utilizados adecuadamente, de acuerdo con las circunstancias y condiciones requeridas para cada paciente, esto con el fin de obtener el máximo nivel de eficacia con los menores efectos secundarios y tiempo posible (Bado, *et al.*, 2021).

La perspectiva general de la terapia con antibióticos es que a pesar de la capacidad de la terapia antimicrobiana para prevenir o controlar la infección, los errores de prescripción son muy comunes, incluso en tratamiento de colonización, terapia empírica subóptima, terapia combinada inapropiada, errores de dosificación y duración, y manejo erróneo de fracaso aparente de la antibioticoterapia. La consideración inadecuada del potencial de resistencia a antibióticos, la penetración en tejido, las interacciones farmacológicas y los efectos secundarios, limita la eficacia de la terapia antimicrobiana (Cunha, 2014).

Un primer problema con su uso fue la aparición de reacciones adversas entre leves a severas, posteriormente se ha sumado la aparición cada vez más frecuente de bacterias resistentes y multirresistentes a uno o a varios antibióticos.

Las bacterias Gram negativas (*Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Pseudomona aeruginosa*) fueron las primeras en presentar resistencia y luego las bacterias Grampositivas; así, en los últimos años se ha encontrado que la proporción de aislamientos de *Staphylococcus aureus* meticilinoresistente (MRSA) se ha incrementado de casi 0 a 70% en Japón y Corea, 40% en Bélgica, 30% en Gran Bretaña y 28% en Estados Unidos en sólo 10 a 15 años. Estas altas tasas conllevan un elevado costo para los sistemas de salud, por ejemplo: en los EE UU el gasto se ha calculado en más de 7 mil millones de dólares anuales, por lo que ha sido clasificado como un riesgo de seguridad nacional.

En el caso de los países en vías de desarrollo, el gasto del presupuesto de salud en antibióticos resulta en promedio del 35% debido a la creciente resistencia antibiótica y su mal uso en los centros de salud que incrementa el problema de la resistencia, así como la facilidad para conseguir medicamentos sin receta médica (Maguiña, *et al.*, 2006).



El antibiótico ideal es aquel que resulta más eficaz, menos tóxico, retarda el surgimiento de cepas resistentes, es de menor costo y de más fácil administración. Es difícil llegar a esos parámetros, pero es posible conseguirlo, mediante un uso racional de los antibióticos.

Ya que las consecuencias del uso incorrecto de antibióticos por una mala indicación del antibiótico o un mal cumplimiento de la prescripción médica, puede provocar:

- Fracaso terapéutico.
- Desarrollo de resistencia bacteriana.
- Enmascaramiento de procesos infecciosos.
- Cronificación: la falta de erradicación de un número suficiente de bacterias dará lugar a la persistencia de aquellas que mantienen su grado de patogenicidad, sin ocasionar manifestaciones agudas.
- Recidiva: las cepas supervivientes, sean resistentes o sensibles, inician una nueva proliferación que provocará una recaída o una reinfección.
- Efectos adversos debidos a la acción del medicamento (independientes de que sea o no eficaz): La toxicidad de algunos antibióticos es potencialmente grave y su aparición es inaceptable si el paciente no necesitaba el fármaco. (Maguiña, *et al.*, 2006).

En nuestro país para cada tratamiento farmacológico conocido existe una guía específica donde van un conjunto de recomendaciones dirigidas a optimizar la atención a los pacientes y que se basan en la revisión sistemática de la evidencia y la valoración de los beneficios y los riesgos de las opciones asistenciales alternativas. Estas guías llevan el nombre de Guía de Práctica Clínica (GPC) y han ayudado mucho al personal de salud principalmente al personal médico, para llevar a cabo una mejor Farmacoterapia para el paciente (ANEXO 2).



### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Para el manejo racional de los antibióticos se requiere de una serie de conocimientos relacionados la eficacia y seguridad de dichos insumos para la salud. Los recursos humanos en salud que intervienen en el proceso terapéutico son susceptibles de cometer errores de medicación por diferentes debilidades en los procesos o en la estructura de la institución hospitalaria. Por esta razón el proceso de certificación de hospitales en México cobra relevancia, debido a que una autoridad sanitaria (Consejo de Salubridad General) evalúa la calidad de los servicios de atención médica.

El estándar 6.5 “idoneidad de la prescripción” que se incluye en el apartado “Manejo y Uso de Medicamentos (MMU)” de la cedula de Certificación de Hospitales 2018, tiene como objetivo revisar que la medicación sea la adecuada, considerando las características clínicas, fisiológicas, interacciones medicamentosas e historia de alergias del paciente. Desafortunadamente en nuestro país, este proceso no se realiza en la mayoría de los hospitales. En este sentido, el profesional farmacéutico tiene una oportunidad de colaboración con le demás equipo de salud para reducir los problemas relacionado a la medicación. El profesional farmacéutico, debe desarrollar las competencias profesionales relacionadas a los aspectos clínicos de los medicamentos a fin de contribuir a la implantación del proceso de idoneidad de la prescripción.



#### **4. JUSTIFICACIÓN.**

Hoy en día sabemos que existe un gran problema con el manejo y uso de los medicamentos a nivel nacional e internacional, en nuestro país principalmente los sistemas de salud han diseñado programas de detección-notificación de errores de medicación. No obstante, a nivel hospitalario hay mucho que hacer, pues aún nos falta un largo camino por recorrer para seguir creando nuevas estrategias para el buen uso de los medicamentos dentro de los hospitales. De acuerdo con ello, en Hospital Christus Muguerza UPAEP, se pretende llevar a cabo un proceso de detección de problemas relacionados con la medicación con el propósito de que el paciente no sufra daños durante su estancia hospitalaria y brindándole mayor seguridad, como, por ejemplo: asegurar que el medicamento sea el correcto, la dosis correcta, el paciente correcto, la hora correcta, la vía de administración correcta, la indicación médica correcta, etc.

En el Hospital Christus Muguerza UPAEP, se ha observado que los incidentes derivados del uso de los antibióticos se deben principalmente a los fallos en algunos de los procesos de prescripción, transcripción, validación, dispensación y administración. Por esta razón es muy importante detectar de manera sistemática los PRM durante la prescripción de los antibióticos, a fin de conocer sus características y para formular propuestas de intervención, sobre todo en el uso de antibióticos para el tratamiento de enfermedades respiratorias de los pacientes.

#### **5. OBJETIVO GENERAL.**

Detectar los Problemas Relacionados con la Medicación en las prescripciones médicas de antibióticos para el tratamiento de enfermedades respiratorias de los pacientes hospitalizados en Christus Muguerza Hospital UPAEP en el periodo de diciembre del 2018 a diciembre del 2019.

#### **6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar los Problemas Relacionados con los Medicamentos de los antibióticos para el tratamiento de enfermedades respiratorias.
- Informar los Problemas Relacionados con los Medicamentos de los antibióticos para el tratamiento de enfermedades respiratorias.
- Proponer actividades farmacéuticas que colaboren en la reducción de los PRM.



## **7. METODOLOGÍA.**

### **7.1 Tipo de estudio:**

El estudio será de carácter descriptivo, observacional y retrospectivo.

### **7.2. Universo del estudio:**

Población con enfermedades respiratorias atendidas con antibióticos (amigdalitis, Bronconeumonía, Bronquitis, Faringoamigdalitis, Influenza, Neumonía, Neumonía Adquirida en la Comunidad, Tuberculosis, etc.), durante el periodo de diciembre del 2018 a diciembre del 2019.

### **7.3 Medidas de seguridad para la recolección de datos.**

Para la recolección de datos dentro del hospital Christus Muguerza Hospital UPAEP, se debe asistir con todo el equipo de protección personal (epp), que incluye Cofia, Careta de acrílico transparente, bata desechable, cubrebocas KN95, cubrezapatos quirúrgicos desechables, Guantes no estériles cuando aplique.

Así como también utilizar sanitizante y gel antibacterial en cada área a la cual se ingrese.

### **7.4. La sede y el lugar de estudio:**

El presente estudio se llevará a cabo en el Hospital Christus Muguerza UPAEP, tomando la información de la plataforma FLOGHER® del Servicio de Farmacovigilancia.

### **7.5 Criterios de exclusión:**

Prescripciones de pacientes los atendidos en urgencias.

### **7.6 Acopio de datos:**

- I. Se tomarán los PRM de acuerdo con los elementos medibles de estándar 6.5 “idoneidad de la prescripción” del Consejo de Salubridad General.
- II. Teniendo los datos completos y en concordancia de la población de estudio en el tiempo estimado, se procederá a realizar una base de datos.
- III. Realizar tablas de relación de los Problemas Relacionados con la Medicación.

### **7.7. Recursos humanos:**

Asesoría BUAP: D.C. José Gustavo López y López.

Asesoría Hospital Christus Muguerza UPAEP: Q.F.B. Juan Carlos López Cortés.

Ejecución: Francisco Javier Marín Lucero.



---

### **7.8. Recursos Financieros:**

Recursos propios.

### **7.9. Diseño estadístico:**

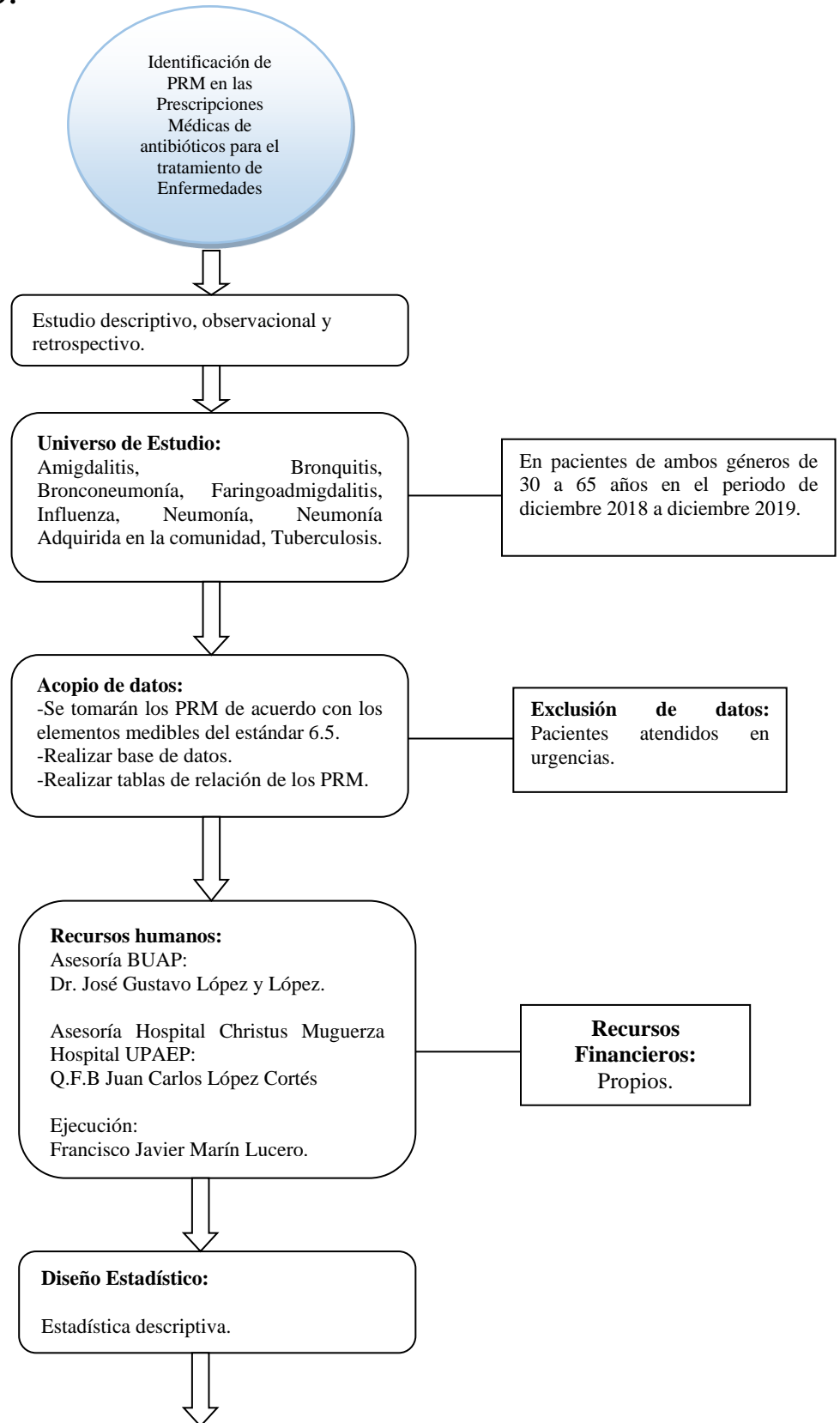
Estadística descriptiva.

### **7.10. Elaboración de propuestas de intervención.**

Se realizará un análisis FODA de la estructura, procesos y resultados del procesamiento de idoneidad de la prescripción institucional. Posteriormente, se enumerarán las propuestas de intervención utilizando la matriz de Eisenhower.



## DIAGRAMA DE FLUJO:





**Elaboración de propuestas de intervención:**

Se realizará un análisis FODA de la estructura, procesos y resultados del procesamiento de idoneidad de la prescripción institucional. Posteriormente, se enumerarán las propuestas de intervención utilizando la matriz de Eisenhower.



## 8. RESULTADOS.

En el periodo de diciembre de 2018 a diciembre de 2019 se obtuvieron los siguientes resultados de acuerdo con el propósito general y objetivos específicos planteados.

### 8.1. Población de Estudio:

Pacientes del género masculino y femenino con enfermedades respiratorias atendidas con antibióticos (amigdalitis, Bronconeumonía, Bronquitis, Faringoamigdalitis, Influenza, Neumonía, Neumonía Adquirida en la Comunidad, Tuberculosis, etc.), durante el periodo de diciembre del 2018 a diciembre del 2019.

### 8.2. Cantidad de la Población de Estudio:

- 150 pacientes

### 8.3. Distribución de rango de edad:

- 30 a 60 años

### 8.4. Población tomada en cuenta por género:

Masculino	Femenino
62	88
<b>Total:</b>	<b>150</b>

Se toma una población de estudio de 150 pacientes con enfermedades respiratorias antes mencionadas, con un total de 62 pacientes del género masculino y 88 para el género femenino, la población tomada fue de acuerdo con los pacientes específicamente de dichas enfermedades en un rango de edad de 30 a 60 años, edad donde hay mayor prevalencia de las mismas.



### 8.5. Cantidad de Pacientes para cada enfermedad de estudio.

Número de pacientes	Enfermedad
50	Neumonía
17	Neumonía Adquirida en la Comunidad
16	Influenza Tipo A
15	Faringoamigdalitis
12	Bronconeumonía
9	Infección de Vías Respiratorias
6	Infección Respiratoria Aguda por Virus de la Influenza Tipo B
5	Amigdalitis
5	Neumonía Focos Múltiples
5	Tuberculosis
4	Bronquitis
4	Neumonía Intersticial
2	Insuficiencia Respiratoria por Infección

**Tabla N° 1. Cantidad de pacientes para cada una de las enfermedades de estudio.**

En la tabla numero 1 nos muestra la lista de enfermedades que se tomaron en cuenta con este proyecto, junto con el número de pacientes para cada una de estas, gracias a esta tabla podemos observar cuales son las patologías que tienen más población y mayor impacto.



## 8.6. Rango de Edad de los pacientes de estudio por género:

Enfermedad	Masculino	Rango de edad	Femenino	Rango de Edad
Infeción de Vías Respiratorias	7	30 a 60	2	50 a 60
Neumonía	18	30 a 60	32	30 a 60
Influenza Tipo A	10	50 a 60	6	50 a 60
Faringoamigdalitis	9	50 a 60	6	40 a 60
Tuberculosis	4	40 a 50	1	40 a 50
Bronconeumonía	4	40 a 50	8	50 a 60
Neumonía Adquirida en la Comunidad	4	40 a 60	13	40 a 60
Neumonía Focos Múltiples	2	50 a 70	3	50 a 70
Infeción Respiratoria Aguda por Virus de la Influenza Tipo B	2	40 a 60	4	40 a 60
Bronquitis	1	60 a 70	3	60 a 70
Neumonía Intersticial	1	50 a 60	3	50 a 60
Amigdalitis	1	40 a 50	5	50 a 60
Insuficiencia Respiratoria por Infección		40 a 60	2	50 a 60
<b>Total:</b>	<b>62</b>		<b>88</b>	

Tabla N° 2. Rangos de edad de los pacientes de estudio por género de acuerdo con la enfermedad de acuerdo con la clasificación de rasgos de edad de la OMS.

En esta tabla nos muestra la distribución de la población estudiada por rango de edad para cada enfermedad esto con el objetivo estadístico de poder apreciar y conocer la edad en la cual estas enfermedades frecuentemente aparecen y el resultado es que la mayoría de las aquí mostrada el rango constante es de 45 a 55 y hasta más de 65 años, también tomando en cuenta las variantes de la época invernal pues también determina la aparición de estas.



### 8.7. Relación de antibióticos utilizados en el tratamiento de enfermedades respiratorias de acuerdo con su frecuencia y clasificación ATC (anatómica-terapéutica-química).

El código ATC o Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica,	Antibiótico	Frecuencia
J01DD	Ceftriaxona	26
J01DH05	Meropenem	25
J01FA09	Claritromicina	18
J01MA02	Ciprofloxacino	15
J01MA14	Moxifloxacino	13
J01MA01	Levofloxacino	12
J01DH03	Ertapenem	12
J01DD	Clindamicina	11
J01XA01	Vancomicina	8
J01D H51	Imipenem-Cilastatina	8
B05XA	Cefalexina	8
J01DE01	Cefepima	7
J04AM06	Rifampicina	6
J01DD02	Ceftazidima	6
J01DB03	Cefalotina	5
J01CA04	Ampicilina	5
J01EE01	Trimetropina	4
J01DD08	Cefexima	4
J01GB06	Amikacina	3
J01AA12	Tigeciclina	3
J01DD01	Cefotaxima	3
J01CA04	Amoxicilina	3

**Tabla 3. De antibióticos más utilizados en el tratamiento de enfermedades respiratorias de acuerdo con el código ATC o del Sistema de Clasificación Anatómica Terapéutica, Química y su Frecuencia en dichos tratamientos.**

En esta tabla se muestra los antibióticos utilizados en el tratamiento de enfermedades respiratorias de acuerdo con su clasificación ATC (anatómica-terapéutica-química). Y frecuencia de administración de estos medicamentos. Los medicamentos de mayor administración son la ceftriaxona, meropenem, claritromicina, ciprofloxacino y moxifloxacino.



### 8.8. Relación de Reacciones Adversas a Medicamentos.

Reacción Adversa a Medicamento	Enfermedad Respiratoria	Medicamento Involucrado.
Diarrea y náuseas.	Neumonía	Claritromicina 1 gr
Flebitis.	Faringoamigdalitis	Ceftriaxona 1 gr
Prurito y cefalea.	Bronconeumonía	Meropenem 1 gr
Fiebre, náuseas y exantemas.	Influenza	Vancomicina 1 gr
Somnolencia.	Neumonía	Levofloxacino 1 gr
Náusea y parestesia.	Neumonía	Meropenem 1 gr
Cefalea.	Bronconeumonía	Cefepima 1 gr
Dolor abdominal y náuseas.	Faringitis	Rifampicina 1 gr
Rash Cutáneo.	Neumonía	Imipenem-Cilastatina 1 gr

Tabla N° 4. Reacciones Adversas a Medicamentos implicados con los pacientes de estudio.

**Total de RAM: 9**

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de Reacciones Adversas a Medicamentos que ocurrieron a los pacientes en cuestión, algo muy importante de esto es que como sabemos que una RAM puede interferir en el tratamiento actual del paciente, de acuerdo con esto la tabla muestra todas las reacciones que determinaron la suspensión del medicamento involucrado.



### 8.9. Evaluación de Idoneidad de la prescripción Médica y de los Elementos Medibles del Manejo y Uso de los Medicamentos (MMU) de acuerdo con el Sistema Nacional para la Certificación de Establecimientos de Atención Médica. (SiNACEAM). Para la identificación de PRM de Antibióticos para Enfermedades Respiratorias.

➤ Interacciones Medicamento- Medicamento.

Interacciones Medicamentosas	Asociación	Descripción	Interacciones reales
Moxifloxacino/Furosemida	3	Su administración conjunta prolonga el intervalo QT que podría dar lugar a un incremento de la toxicidad cardiaca. Por ejemplo: arritmias ventriculares graves.	1
Claritromicina/Ertapenem	2	Posible presencia de reacciones adversas por dosis máxima de claritromicina, por ejemplo: Agitación.	1
Moxifloxacino/Bumetanida	3	Su administración conjunta prolonga el intervalo QT que podría dar lugar a un incremento de la toxicidad cardiaca. Por ejemplo: arritmias ventriculares graves.	1
Meropenem/KCL	3	Flebitis química si se administra simultáneamente.	3
Levofloxacino/Furosemida	2	Su administración conjunta prolonga el intervalo QT que podría dar lugar a un incremento de la toxicidad cardiaca. Por ejemplo: arritmias ventriculares graves.	2
Claritromicina/Ipratropio	3	Su administración conjunta prolonga el intervalo QT que podría dar lugar a un incremento de la toxicidad cardiaca. Por ejemplo: arritmias ventriculares graves.	1
Claritromicina/Cefepima	4	Su administración conjunta potencia los efectos de ambos medicamentos. Por ejemplo: Cefalea.	3
Vancomicina/Furosemida	5	Pueden aumentar la toxicidad renal y auditiva.	3
Ceftriaxona/Claritromicina	4	Posible presencia de reacción adversa por administración Simultánea por ambos medicamentos. Por ejemplo: mareo.	3
Cefepima/Vancomicina	5	Las soluciones de Cefepima al igual que la mayoría de los antibióticos betalactámicos no deben añadirse a soluciones de metronidazol, vancomicina, gentamicina, sulfato de tobramicina, ni sulfato de netilmicina debido a una interacción potencial. Provocando por ejemplo vómitos y nauseas. Sin embargo, si el tratamiento concomitante con Cefepima está indicado, cada uno de estos antibióticos puede administrarse por separado.	4



Claritromicina/Levofloxacino	5	Posible presencia de Reacciones adversas. Por ejemplo: Dolor abdominal	3
Rifampicina/Cefepima	3	Posible Riesgo de Inhibición del efecto terapéutico.	2
Meropenem/Ciprofloxacino	2	Potencialización del efecto terapéutico. Con aparición de reacción adversa. Por ejemplo: Prurito.	2
Imipenem-Cilastatina/Rifampicina	3	Posible aparición de potencialización de efecto terapéutico administrar por separado en dado caso que sea terapia concomitante.	1
Levofloxacino/Imipenem-Cilastatina	2	Posible aparición de potencialización de efecto terapéutico. Con aparición de reacción adversa por ejemplo: Temblor y mareo.	1
Cefalexima/Levofloxacino	3	Posible aparición de potencialización de efecto terapéutico. Con aparición de reacción adversa. Por ejemplo: Cefalea. separado en dado caso que sea terapia concomitante.	2
Cefalotina/meropenem	3	Potencialización del efecto terapéutico. Con aparición de reacción adversa. Por Ejemplo: Fiebre	2
<b>Total:</b>	<b>55</b>		<b>35</b>

En la tabla superior No 4 nos muestra la relación de interacciones medicamento-medicamento, así como las descripciones de estas. Gracias a la utilidad de esta tabla podemos determinar cuáles son los medicamentos (antibióticos) que tienen interacciones e intervengan en la seguridad eficacia y mejora del paciente.

#### 8.10. Relación de las alergias y sensibilidades de los pacientes en estudio de acuerdo con la medicación con antibióticos.

Medicamento	Alergia	No de Pacientes
Levofloxacino	Urticaria	2
	Sibilancias	2
	Goteo Nasal	1
Meropenem	Fiebre	3
	Urticaria	2
	Tos	2
Sulfasalazina	Urticaria	3
<b>Total:</b>		<b>15</b>

Tabla N°6. Relación de alergias o sensibilidades de medicamentos (antibióticos) los cuales provocaron procesos alérgicos a los pacientes de estudio.



Como se puede observar en la tabla designada para alergias o sensibilidades hay un número significativo de eventos que sucedieron para la cantidad de 15 pacientes, que tuvieron sensibilidad a antibióticos como: Levofloxacino, Meropenem y Sulfasalazina. De los cuales el tipo de alergia que apareció fue urticaria, fiebre y goteo nasal.

### 8.11. Frecuencia en la Administración de Medicamentos (antibióticos) en los pacientes de estudio.

Medicamento Involucrado	Frecuencia de la administración	No de Pacientes	Aceptación medica
<b>Clindamicina</b>	Se indica 600 mg Cada 8 horas por vía Oral durante 7 días. (M)	7	SI
	Se propone que la terapia sea durante cada 12 horas durante 5 días para bronquitis. (F)		
<b>Ertapenem</b>	Se indica 1 gr Cada 8 horas por vía I.V. durante 5 días. (M).	5	SI
	El tiempo de medicación es prolongado, para Bronconeumonía. Por lo cual se debe disminuir, la frecuencia de administración. (F).		
<b>Ceftriaxona</b>	Se indica 1 gr Cada 12 horas por vía I.V. durante 5 días. (M).	3	SI
	La frecuencia de administración se debe ajustar a cada 24 horas durante 5 días para NAC. (F)		
<b>Cefalexina</b>	Se indica 500 mg Cada 8 horas por vía oral durante 5 días (M).	2	SI
	Se propone que la frecuencia de administración se debe ajustar cada 12 horas por 5 días para Faringoamigdalitis. (F).		
	<b>Total:</b>	<b>17</b>	

Tabla N°7. Relación de la dosis/tiempo en la administración de medicamentos (antibióticos) en los pacientes de estudio.



En la tabla anterior se observa la relación del medicamento y su frecuencia en la administración de estos. Es importante saber y conocer que los medicamentos que se tomaron en cuenta son los que intervienen en la terapia de los pacientes y que pueden intervenir en la mejora de la salud de estos.

### 8.12. Cambio de vía de administración de antibióticos en la medicación de pacientes con enfermedades respiratorias de estudio.

Medicamento Involucrado	Enfermedad Respiratoria	Vía de Administración	Número de pacientes.
Clindamicina 600 mg	Influenza	Oral a Intravenosa	3
Levofloxacino 750 mg	Neumonía	Oral a Intravenosa	5
Moxifloxacino 400 mg	Neumonía	Oral a Intravenosa	4
		<b>Total:</b>	<b>12</b>

Tabla N°9. Vía de administración de antibióticos que fueron suministrados a pacientes con enfermedades respiratorias.

### 8.13. Contraindicaciones por duplicidad de la medicación con antibióticos en pacientes con enfermedades respiratorias.

Medicamentos por contraindicaciones o duplicidades	Enfermedad Respiratoria	Clasificación	Número de Pacientes.
Claritromicina/Eritromicina	Neumonía	Macrólidos	2
Ceftriaxona/Cefepima	Influenza	Monobactamas	3
Meropenem/Ertapenem	Bronconeumonía	Carbapenes	1
		<b>Total:</b>	<b>6</b>

Tabla N°10. Relación de contraindicaciones encontradas en la medicación de pacientes con enfermedades respiratorias.



Se encontraron un total de 6 duplicidades de antibióticos en un total de 150 pacientes, la cual es una cifra favorable para la cantidad de tratamientos tomados en cuenta, sin en cambio siguen siendo duplicidades las cuales pueden afectar a la integridad del paciente.

**8.14. Evaluación de la Idoneidad de Prescripción Médica de Antibióticos de acuerdo con los elementos medibles del Estándar 6.5 del MMU.**

<b>Interacciones medicamento-medicamento.</b>	<b>Alergias o Sensibilidades</b>	<b>Frecuencia de Administración</b>	<b>Cambio de la vía de administración</b>	<b>Duplicidad</b>	<b>RAM</b>
35	15	17	12	6	9



**8.15. Categoría de Gravedad de los Errores de Medicación, NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION (NCCMERPP).**

<b>Categoría</b>	<b>N° de PRM</b>
A (Error Potencial).	35
B (Error sin Daño).	40
C (Error sin daño).	10
D (Error sin Daño).	9
E (Error con daño).	0
F (Error con daño).	0
G (Error con daño).	0
H (Error con daño).	0
I (Error mortal).	0
<b>Total:</b>	<b>94</b>

**Tabla N°12. Relación de categoría de gravedad de los Errores de Medicación de los pacientes de estudio.**

De acuerdo con la tabla de categoría de gravedad de los Errores de Medicación (NCCMERPP), se registraron estos eventos de los cuales de acuerdo con la relación anterior los errores del tipo sólo van la categoría “A” a “D” Errores sin daño afortunadamente los errores con daño y error mortal no ocurrieron.

**8.16. Tabla de Tipos de Errores de Medicación.**

<b>Tipo de Error de Medicación</b>	<b>Cantidad</b>
Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error	<b>35</b>
El error se produjo, pero no alcanzó al paciente.	<b>40</b>
El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño.	<b>10</b>
El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño.	<b>9</b>

**Tabla N°13. Tabla de Relación por Tipo de Error de Medicación.**



Como podemos observar una de las tablas que más importancia tienen es la tabla N° 13 Ya que, en esta, se tiene toda la información y cantidad acerca de los errores de medicación, donde nos es de mucha utilidad para saber dónde tenemos área de oportunidad para mejorar en la atención y medicación, brindando eficacia y seguridad en su tratamiento, para enfermedades respiratorias identificando los PRM al mismo tiempo.



### 8.17. Análisis FODA de los procesos y resultados de la Idoneidad de la Prescripción Institucional.

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>-Plataforma FLOGUER para el Seguimiento Farmacoterapéutico de los pacientes.</p> <p>-Profesional Farmacéutico.</p> <p>-Capacitación continua del personal involucrado (Farmacéuticos, químicos, enfermería) para el proceso de idoneidad de la prescripción médica.</p> <p>-Comunicación efectiva entre medico-enfermera-farmacéutico.</p> <p>-Resolución de problemas puntuales en la prescripción Médica.</p> <p>-Intervención Farmacéutica oportuna en la cadena Terapéutica para el uso de los Medicamentos de la institución.</p>	<p>-Sobre carga de Trabajo.</p> <p>-Comunicación no efectiva entre personal Farmacéutico-Médico para la intervención de la prescripción médica.</p> <p>-Indicaciones, recetas y transcripciones poco legibles.</p> <p>-Omisión de Información de medicamentos, horarios, Frecuencia, Interacciones medicamentosas y alergias.</p> <p>-Omisión de doble verificación.</p> <p>-Uso de antibioticos de amplio espectro, para enfermedades con terapia específica.</p> <p>-Prescripción de antibióticos de la misma familia, cuando no se</p>	<p>-Establecer un plan estratégico para optimizar el tiempo de las actividades del personal involucrado (médico-enfermería).</p> <p>-Establecer un mecanismo que permita, corregir, las transcripciones y rectas poco legibles antes de seguir pasando a través de la cadenas terapéuticas y provocar los errores de medicación.</p> <p>-Recabar la mayor información médica clínica por parte del área médica, enfermería y Farmacéutica sobre la terapia farmacológica, para evitar el uso indiscriminado de antibióticos.</p> <p>-Establecer una guía rápida de uso de antibióticos en enfermedades respiratorias específicas donde intervengan el</p>	<p>-Posible incremento en la aparición de RAM.</p> <p>-Incremento Administración de medicamentos con dosis que no corresponden (mínimas y máximas).</p> <p>-Incremento del uso no específico de antibióticos para el tratamiento.</p> <p>-Interacción medicamentos-medamento. (antibióticos).</p> <p>-Potencialización o inhibición de los medicamentos (antibióticos) afectando la mejora del paciente.</p> <p>-Posible daño a la salud del paciente.</p> <p>-Aumento en el gasto del paciente</p>



<p>-Reporte activo de Problemas Relacionados con la Medicación.</p>	<p>requieren de su utilización.</p> <p>-Duración prolongada en los tratamientos con antibióticos cuando no se requieren para enfermedades respiratorias.</p>	<p>personal de salud correspondiente.</p> <p>-Optimizar la comunicación entre áreas que intervengan en el proceso de la utilización de medicamentos para que se lleve en tiempo, forma y de manera correcta el SF.</p> <p>- Mayor personal por turno y servicio del hospital donde se lleve a cabo la idoneidad de la prescripción médica (Médica, enfermería y Farmacéutica).</p>	<p>y hospital. (prolongación de la estancia hospitalaria.</p> <p>-Disminución de alternativas de antibióticos para enfermedades respiratorias, por el aumento de resistencia bacteiana.</p> <p>-Posible aparición evento Centinela.</p>
---	--	--	---

**Esquema N°1. Análisis FODA de acuerdo con los procesos y resultados de la idoneidad de la institución Hospital Christus Muguerza UPAEP, del área de Farmacovigilancia. Elementos medibles del estándar 6.5 Idoneidad de prescripción de medicamentos.**

El análisis FODA realizado en base a los procesos y resultados obtenidos, nos muestra que existen muchas áreas de oportunidad para poder reforzar y mejorar la seguridad del paciente desde el momento que ingresa al hospital hasta que se le administran los medicamentos.



### 8.18. Matriz de EISENHOWER de acuerdo con los resultados obtenidos.

	URGENTE	NO URGENTE
<b>I M P O R T A N T E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Otorgar Capacitación continua e información a médicos que prescriben antibióticos para que lo lleven a cabo de manera más controlada.</li> <li>- Comunicación más efectiva y oportuna entre profesional médico-Farmacéutico cuando haya interacciones entre medicamentos (antibióticos) que pudiera afectar la salud del paciente.</li> <li>- Reporte estimulado de errores de medicación de manera no punitiva.</li> <li>- En el caso de enfermedades respiratorias llevar a cabo de manera óptima el seguimiento Farmacoterapéutico por el grado de importancia que este representa en la medicación con antibióticos.</li> <li>- Realizar un filtro de verificación en la administración de antibióticos. Donde el personal de enfermería verifique las indicaciones prescritas por el médico con el personal de Farmacovigilancia.</li> <li>- Corregir las recetas, indicaciones y transcripciones si son poco legibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un informe mensual acerca de la idoneidad de la prescripción médica de antibióticos para enfermedades respiratorias para mayor conocimiento de los médicos y enfermeras e ir evaluando los resultados al final del mes.</li> <li>- Tener guías rápidas del uso práctico de antibióticos para las enfermedades respiratorias de acuerdo con las Guías de Práctica Clínica.</li> <li>- Realizar un Seguimiento Farmacoterapéutico más específico en cuestión del uso de los antibióticos.</li> <li>- Recabar la mayor información médica clínica y de terapia farmacológica, para evitar el uso indiscriminado de antibióticos.</li> <li>- De acuerdo con el Comité de Farmacia y Terapéutica (COFAT) y con relación al medicamento (antibióticos) que se usan de base, proponer al médico que tiene un stock en el cual puede hacer uso para un mejor tratamiento.</li> <li>- Indicaciones Medicas, transcripciones y recetas se deben realizar de manera digital para evitar, que no sean legibles.</li> </ul>
<b>N O I M P O R T A N T E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover las condiciones que auxilien en la disminución y prevención de los errores, planificando los procesos e implementando normas, reglas y acciones.</li> <li>- El reporte estimulado de errores de medicación, para que se lleve a cabo en todas las áreas que intervienen en la medicación del paciente.</li> <li>- Realizar estadísticas, de resultados de uso de medicamentos, reacciones adversas e impacto de los costes de la terapia con antibióticos.</li> <li>- Realización de esquemas terapéuticos que describan las características de utilización práctica de los medicamentos (dosis, duración del tratamiento, cumplimiento de la pauta, monitorización del tratamiento, etc.).</li> <li>- Aumentar la conciencia de los problemas de seguridad y facilitar el compromiso de los profesionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción del uso racional de los medicamentos y errores de medicación a pacientes y familiares.</li> <li>- Crear herramientas de información sobre el uso racional de los medicamentos para complementar el seguimiento de la idoneidad de la prescripción en el hospital a mediano plazo de 1 año.</li> <li>- Propuestas de monitorización de errores de medicación de antibióticos para enfermedades respiratorias en área de quirófano.</li> </ul>

**Esquema N°2. Análisis de la Matriz Eisenhower de acuerdo con los resultados obtenidos de la idoneidad de la institución Hospital Christus Muguerza UPAEP, del área de Farmacovigilancia. Elementos medibles del estándar**



## 8.18. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

De acuerdo con este proyecto y a los resultados obtenidos del mismo; tenemos un panorama más amplio acerca del tema “identificación de PRM en las prescripciones médicas de antibióticos para el tratamiento de enfermedades respiratorias”.

Tomando en cuenta nuestra población de estudio, podemos observar que existe una diferencia entre la población masculina y femenina, es pequeña, pero nos da la referencia de que en las mujeres son más propensas a estas enfermedades, pues de acuerdo con el artículo “Panorama epidemiológico en México principales causas de morbilidad y mortalidad”. Publicado por la Universidad Autónoma de México en el departamento de Salud Pública, establecen que el género femenino es más propenso a contraer enfermedades respiratorias entre los 55 y 65 años, como neumonía, influenza, bronquitis, debido a factores genéticos, contaminación ambiental, edad, exposición, etc.

En este proyecto existe esa similitud de los rangos de edad y la cantidad de pacientes tomados en cuenta para este estudio.

Así mismo se tomó en cuenta, una lista de enfermedades junto con el número de pacientes para cada una de estas, gracias a esta información recolectada, pudimos observar cuales son las patologías que tienen más población y mayor impacto.

De acuerdo con ello nos damos cuenta en la tabla (N°1, cantidad de pacientes para cada una de las enfermedades), “Neumonía” es la que llama mucho la atención, ya que de los 150 pacientes de estudio, 50 pacientes fueron específicamente de esta patología. Lo que quiere decir; que de acuerdo con estas cifras, la neumonía es un problema de salud nacional y mundial, así como lo menciona en el artículo “Mortalidad en México por Influenza y Neumonía”.

Siendo más específicos podemos observar en esa misma relación, cuáles son las enfermedades respiratorias de mayor impacto y las que más resaltan en este proyecto. Las que tomamos en cuenta son 5 que se distribuyen de mayor a menor que se describe a continuación: Neumonía: 50 pacientes, Neumonía Adquirida en la Comunidad: 17 pacientes, Influenza Tipo A: 16 pacientes, Faringoamigdalitis: 15 pacientes y Bronconeumonía: 12 pacientes.

La importancia de realizar este tipo de tablas es dar a conocer que, aunque haya 5 enfermedades con más pacientes que las demás; neumonía y neumonía adquirida en la comunidad siguen siendo estas las que más prevalecen y no sólo en este trabajo sino a nivel nacional y mundial en el ámbito de atención hospitalario comprobando que es la novena causa de muerte en México y de los primeros lugares de morbilidad también.



Como ya se mencionó anteriormente, la recolección y organización de datos es muy importante pues nos ayuda a saber y determinar información muy puntual, llegando al ejemplo de la edad como lo tenemos en la tabla (N°2, rango de edad ) de nuestro proyecto, ya que nos muestra la distribución de la población estudiada por rango de edad para cada enfermedad esto con el objetivo estadístico de poder apreciar y conocer la edad en la cual estas enfermedades frecuentemente aparecen y el resultado es que la mayoría de las aquí mostrada el rango constante es de 45 a 55 y hasta más de 65 años, también tomando en cuenta las variantes de la época invernal pues también determina la aparición de estas. La clasificación de rangos de edad se tomó de acuerdo con la clasificación de edades para terapia de la Organización Mundial de la Salud (*OMS*).

En México, se diagnosticaron 117 mil 731 casos nuevos de neumonía en 2018. En 2017, 21 mil 563 personas fallecieron por neumonía e influenza, de los cuales el 65% eran adultos mayores de 55 años. Además, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2012 reportó que alrededor del 1% de los niños menores de 5 años tuvieron diagnóstico médico de neumonía en los tres meses previos y, de éstos, más del 40% fue hospitalizado, por dichas enfermedades. Con este tema también se toma datos de los antibióticos utilizados en estas patologías, del proyecto en cuestión, particularmente, se realiza la lista de todos los antibióticos utilizados de acuerdo con su clasificación ATC (anatómica-terapéutica-química). Y su frecuencia con la que estos son administrados a los pacientes. Los antibióticos son los siguientes.

Con la intención de tener cuales son los antibióticos que más se utilizan y que impacto tienen ya que se facilita saber si los medicamentos son la mejor opción en dichas terapias, algunos de estos encontrados en nuestra tabla (N° 3, antibióticos más utilizados de acuerdo con su código ATC) Ceftriaxona (26 F), Meropenem (25 F), Claritromicina (18 F) Ciprofloxacino (15 F) y Moxifloxacino (13 F). Utilizados conjuntamente y algunos solo en monoterapia.

Gracias a la información anterior nos ayuda en gran manera a determinar que medicamentos están en esa lista y están provocando reacciones adversas, así mismo adecuamos otra relación más como se muestra en la tabla (N°4, Reacciones Adversas a Medicamentos). Que se toman más específicamente la cantidad de Reacciones Adversas a Medicamentos que ocurrieron a los pacientes en cuestión, algo muy importante de esto es que como sabemos que una RAM puede interferir en el tratamiento actual del paciente, de acuerdo con esto la tabla muestra todas las reacciones que determinaron la suspensión del medicamento involucrado, algunas de las principales RAM, son las siguientes:

Diarrea, Flebitis, Prurito, cefalea, náuseas, exantemas, somnolencia, dolor abdominal y rash cutáneo.



Cada medicamento está registrado con la dosis la cual apareció la RAM, sin en cambio, no la presentación forzosamente de este. Algo que podemos describir es que la dosis de los medicamentos las establece los médicos en la atención sanitaria a nivel hospitalario específicamente en Hospital Christus Muguerza UPAEP, de acuerdo con su experiencia y algunos con las Guías de Práctica Clínica (GPC). Para enfermedades respiratorias. La mayoría de los antibióticos evaluados en esta lista inician las terapias con 1 gr vía intravenosa como se muestra en la tabla superior, con esa dosis se lleva a cabo la detección, evaluación de la RAM para poder registrarla y reportarla también por medio de la plataforma VigiFlow. medio que unifica a nivel nacional todas las RAM, con COFEPRIS Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios para poder someterlas a evaluación final y realizar el seguimiento de estas a nivel mundial por medio de la UPSALA Monitoring Center, y determinar si un medicamento puede seguir en el mercado.

Así como también el detectar, evaluar, comprender y reportar Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos (SRAM) y Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM).

Las interacciones medicamento-medicamento, medicamento-alimento. Son de suma importancia también, ya que como se mostró en la tabla (N°5, interacciones medicamentosas) Son de mucha utilidad ya que podemos determinar cuáles son los medicamentos (antibióticos) que tienen interacciones e intervengan en la seguridad eficacia y mejora del paciente, además de aquellos que tienen mayor incidencia, en su mayoría son antibiótico-antibiótico algunos hasta de la misma clasificación de familia, por ello nos ayuda a determinar un punto de la idoneidad de la prescripción, no en su totalización, pero si una parte importante, pues nos permite saber que tan idóneo es ese medicamento para el paciente, ya que; por medio de esta herramienta, los médicos deciden si suspenden o cambian el tratamiento. Por todo lo que significa desde que se inhiba o se potencie el efecto y predisponga la mejora del paciente.

Cómo se puede ver en la tabla antes mencionada se encontraron alrededor 17 medicamentos involucrados, de los cuales al menos 6, aparecieron para otros pacientes, así mismo se detectaron 55 asociaciones de interacciones (medicamento medicamento) de las cuales 35 fueron reales esto quiere decir que en varios tratamientos hubo interacciones medicamentosas que pudieron interferir con la salud del paciente, además de provocarle problemas de salud mayores.

Recordemos que los medicamentos son de amplio espectro, pero deben utilizarse de manera específica, con algunas excepciones de utilización para tuberculosis (Tb) aún más con los antimicrobianos por todo lo que representa sobre la resistencia microbiana. Ya que en la Tuberculosis si está respaldado por la Guía de Práctica Clínica, que dicha enfermedad



puede tener una betería completa al mismo tiempo de antibióticos sin problema si son bien utilizados.

Interacciones Medicamentosas, Vía de administración no adecuadas, Duplicidad de medicamento, Frecuencia de la administración reacciones adversas a medicamentos, Alergias, dosis máximas utilizadas, etc. Estos resultados nos ayudan a determinar propuestas y áreas de oportunidad para la mejora, disminución e identificación correcta de estos PRM. Así como también y la comunicación efectiva del personal de salud involucrado.

Tomando en cuenta que al entrar en el tema de interacciones medicamento-medicamento es de los primeros elementos medibles para determinar lo idóneo de la medicación en los pacientes, en este sentido cada elemento es de mucha importancia pues cada uno determina cada proceso del mismo, como sucede con el elemento medible de alergias o sensibilidades hay un número significativo de eventos que sucedieron para la cantidad de 15 pacientes, que tuvieron sensibilidad a antibióticos como: Levofloxacino, Meropenem y Sulfasalazina. De los cuales el tipo de alergia que apareció fue urticaria, fiebre y goteo nasal.

Recordemos que la hipersensibilidad a los fármacos es una reacción inmunitaria contra un fármaco. Los síntomas van desde leves hasta graves e incluyen el exantema, la anafilaxia y la enfermedad del suero. En el caso de los pacientes de estudio sólo fueron leves.

Algo muy importante de tener en cuenta para la administración de los medicamentos en el tratamiento que se está llevando a cabo actualmente con los pacientes, es revisar de acuerdo con la idoneidad la dosis/tiempo de los medicamentos, ya que algunos de estos se prescriben y administran de manera conjunta en dosis y en horarios con un margen muy corto.

Ahora bien, algunos de ellos interactúan por las dosis empleadas como es el caso de la Tigeciclina, la dosis debe ser de 75 mg cada 24 horas y está indicado cada 12 horas no debe ser de esta manera ya que interactúa a nivel renal con la ceftriaxona, que también está recibiendo el paciente. La importancia de valorar la dosis respecto del tiempo es determinar que magnitud interfieren los mismos y así el personal farmacéutico pueda intervenir para asegurar la integridad del paciente, pues como sabemos al administrar dosis mínimas, máximas o extras es un problema relacionado con la medicación mayúsculo, lo cual una vez que llegue al paciente puede ser muy complejo y peligroso.

Es por ello por lo que, en este apartado, se menciona el impacto de saber y evaluar la dosis/tiempo del medicamento.

La utilización del medicamento tiene muchos elementos para determinar su buen uso; ejemplificando y citando la dosis/tiempo, se observa una la relación con su frecuencia en la administración de estos. Es importante saber y conocer que los medicamentos que se tomaron



en cuenta son los que intervienen en la terapia de los pacientes y que pueden ayudar en la mejora de la salud de estos.

El uso adecuado de los medicamentos es un factor muy importante para curar la enfermedad que se esté padeciendo, además de ser imprescindible para proteger al paciente de reacciones adversas por causa de la toxicidad propia de los medicamentos. Por otra parte, el uso racional de los medicamentos evita gastos inapropiados tanto para el paciente como para el sistema sanitario.

Como ya se ha mencionado de la parte fundamental de la idoneidad de la prescripción de los medicamentos, existen los puntos de evaluación y análisis de esta, en este caso la tabla (Nº9, cambio de vía de administración) nos da información acerca del cambio de vía de administración de los medicamentos como: Clindamicina, Levofloxacino y Moxifloxacino que se llevó el cambio de vía oral a Intravenosa como lo determinó el médico para mejorar la salud del paciente, ya que se necesitaba un efecto rápido debido a cada una de las enfermedades respiratorias tratadas.

Los tipos de administración son las vías por las cuales el medicamento entra en el organismo. Tienen una gran importancia porque condicionan la velocidad con que el medicamento produce su efecto, lo que observamos en la tabla (Nº9) que se comentaba anteriormente se cambió de vía de administración ya que se requería un efecto más rápido por lo cual los médicos procedieron a pasar de vía oral a intravenosa para un efecto más rápido.

Dentro del análisis y evaluación de la idoneidad de la prescripción se toma el punto de duplicidades de medicamentos en la terapia de los pacientes de estudio y los resultados que se obtuvieron fue con un total de 6 contraindicaciones de los 150 pacientes, se puede comentar que es una cantidad favorable pues es menor de lo que se tenía esperado, tener conocimiento de las duplicidades de medicamentos es muy importante para determinar la calidad de la prescripción, sin embargo, aunque sean una cantidad buena se debe tratar de mejorar.

Ya que se considera que existe una duplicidad cuando en un plan farmacoterapéutico se encuentran dos medicamentos con el mismo principio activo o diferentes principios activos con la misma acción farmacológica y cuya asociación no aporta ventajas frente a la monoterapia. Si no se aporta algún beneficio entonces lo óptimo debería ser que no haya duplicidades.

Después de tener en cuenta cada uno de estos elementos medibles para la evaluación de la prescripción médica y ayudarnos a identificar los PRM, se realizó una tabla (Nº11, Evaluación de la idoneidad de prescripción médica), donde se enlistan estos elementos para



mostrar la importancia de realizar un trabajo así pues, como nos podremos dar cuenta son PRM donde podemos intervenir para prevenirlos, algunos de los de mayor frecuencia fueron las interacciones medicamento-medicamento, dosis/tiempo, alergias o sensibilidades y frecuencia de administración, al tener este listado se pudo clasificar de acuerdo a la categoría de gravedad de los Errores de Medicación (NCCMERPP).

En la tabla (Nº, 12, Clasificación de Errores de Medicación), se registraron estos eventos de los cuales de acuerdo con la relación anterior los errores del tipo “A” (Error Potencial) se encontraron 35 casos de circunstancias o incidentes con capacidad de causar error que van desde problemas de interpretación de prescripciones, comunicación efectiva, medicamento contraindicado, transcripción. Sobre carga de trabajo en el área, etc.

Si en cambio para el error de tipo “B” (Error sin daño) se obtuvieron 40 casos esto quiere decir que es este trabajo, el error se produjo, pero no alcanzó al paciente. Algunos de estos fueron los siguientes: medicamentos innecesarios, administración, historia previa de alergia o efecto adverso similar con el medicamento u otros, frecuencia en la administración errónea y vía de administración.

Con el error de tipo “C” (Error sin daño) se obtuvieron 10 casos en los cuales, el error alcanzó al paciente, pero no le causó daño. Algunos de estos fueron los siguientes: Dosis mayor a la correcta, Interacción medicamento-medicamento y Duración del tratamiento incorrecta.

Por último, el error tipo “D” (Error sin daño). Se obtuvieron 9 casos en los cuales, el error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño. Algunos de estos fueron los siguientes: Duplicidad terapéutica y dosis mayor innecesaria.

Por fortuna los errores con daño y error mortal no ocurrieron, por lo cual es indicador de que el proceso de idoneidad de la prescripción médica es una barrera importante y de gran ayuda, así como una herramienta para los profesionales involucrados en el proceso de realizarlo de mejor manera.

Como podemos observar una de las tablas que más importancia tienen es la tabla (Nº, 11) Ya que, en esta, se tiene toda la información y cantidad acerca de los errores de medicación, donde nos es de mucha utilidad para saber dónde tenemos área de oportunidad para mejorar en la atención y medicación, brindando eficacia y seguridad en su tratamiento, para enfermedades respiratorias identificando los PRM al mismo tiempo.



En base a lo anterior y unificando todos los procesos y resultados se lleva a cabo, el análisis FODA este nos muestra que existen muchas áreas de oportunidad para poder reforzar y mejorar la calidad y seguridad del paciente de acuerdo con su medicación para las enfermedades respiratorias; desde el momento que ingresa al hospital, se le administran los medicamentos y a su egreso del mismo.

Los antibióticos son medicamentos que nos ayudan a combatir las infecciones bacterianas, sin embargo, los resultados obtenidos en este proyecto nos dan un panorama más amplio sobre un uso no óptimo en la medicación de los pacientes con infecciones respiratorias con estos medicamentos, ya que la mayoría de ellos se siguen usando en un amplio espectro para microorganismos muy específicos y esto a su vez provoca problemas en la salud del paciente. Como por ejemplo aparición de Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM), Potenciación o inhibición del medicamento por interacción de estos, dosis máximas que provoquen toxicidad, etc.

Tomando en cuenta nuestra herramienta FODA, nos permite saber específicamente cuales son las determinantes que están provocando problemas relacionado con la medición además de los procesos donde sucede esto, y sobre todo nos ayuda a implementar las actividades y lograr nuestro objetivo planteado, es claro que es un panorama muy amplio de muchos procesos en las áreas y personas que intervienen pero que es posible llegar a nuestro propósito estableciendo los planes estratégicos correspondientes.

De igual manera con la matriz E EISENHOWER nos aporta las actividades y procesos en las cuales por grado de importancia podemos actuar en las áreas de oportunidad para mejorar en la barrera de seguridad de la idoneidad de la prescripción sobre todo brindando una mayor seguridad en el uso de los medicamentos.

Es evidente que de acuerdo con Elementos Medibles del Manejo y Uso de los Medicamentos (MMU) con el Sistema Nacional para la Certificación de Establecimientos de Atención Médica. (SiNACEAM). Para la identificación de PRM de Antibióticos para Enfermedades Respiratorias. Hay un uso no tan óptimo en el uso de antibióticos ya que en la evaluación del Seguimiento Farmacoterapéutico hubo aparición de un número significativo de Problemas Relacionados con la Medicación que muchos de ellos pudieron ser identificados a tiempo.



## 9. CONCLUSIONES.

- A) Se detectó que las 5 enfermedades más frecuentes que requirieron antibióticos fueron las siguientes:  
Neumonía, Neumonía Adquirida en la Comunidad, Influenza Tipo A, Faringoamigdalitis y Bronconeumonía.  
De acuerdo con esto podemos comentar que estas 5 enfermedades respiratorias representan el 73% de los pacientes con las enfermedades de mayor morbilidad en el hospital Christus Muguerza Hospital UAPEP.
- B) Se detectaron que los 5 antibióticos utilizados más frecuentemente fueron los siguientes: Ceftriaxona, Meropenem, Claritromicina, Ciprofloxacino y Moxifloxacino.
- C) Se detectaron 5 parejas de antibióticos con mayor frecuencia de interacción real, fueron las siguientes: Claritromicina/Cefepima, Cefepima/Vancomicina, Rifampicina/Cefepima Claritromicina/Levofloxacino, y Ceftriaxona/Clarithromicina.
- D) Se detectaron que las 3 parejas de antibióticos con mayor frecuencia de duplicidad fueron los siguientes: Claritromicina/Eritromicina, Ceftriaxona/Cefepima y Meropenem/Ertapenem.
- E) Encontramos 9 sospechas de Reacciones Adversas a los Medicamentos (SRAM), las cuales fueron reportadas al programa nacional de Farmacovigilancia a través de VigiFlow. COFEPRIS.
- F) Encontramos que los 4 tipos de errores de medicación más frecuentes fueron los siguientes: “B” el error se produjo, pero no alcanzó al paciente. Por ejemplo: Frecuencia de la administración errónea, medicamento contraindicado. “A”, circunstancias con capacidad de causar error. Por ejemplo: Transcripción. “C” El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño. Por ejemplo: Dosis mayor a la correcta, Interacción medicamento-medicamento y Duración del tratamiento incorrecta y “D”, El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño. Por ejemplo: Duplicidad Terapéutica.
- G) Con respecto a las Fortalezas podemos concluir que; El Hospital cuenta con farmacéuticos con competencias para la gestión en el uso de los medicamentos y con un proceso robusto de conciliación de la prescripción, que incluye una herramienta informatizada.
- H) Con respecto a las Debilidades podemos concluir que; En el proceso de idoneidad de la prescripción aún no se alcanza la comunicación efectiva con el médico prescriptor.



- I) Con respecto a las Oportunidades podemos concluir que; La planeación basada en la información (incluyendo el presente estudio) se mejorará la calidad del servicio farmacéutico que presta el hospital.
  
- J) Con respecto a las Amenazas podemos concluir que; Si plan de mejora que se desarrolle no se alcanza a ejecutar, no será posible detectar con eficiencia los problemas relacionados con los medicamentos y los resultados negativos a la medicación.
  
- K) Es importante y urgente continuar con el fortalecimiento del proceso de idoneidad de la prescripción teniendo en cuenta el análisis FODA, resultado de la presente tesis.



## 10. BIBLIOGRAFÍA.

- IV. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. GPT. Guía de Prescripción Terapéutica. Información de medicamentos autorizados en España. [en línea] [consultado el 06/09/2019]. Disponible en <http://www.imedicinas.com/GPTage>
- V. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Fichas técnicas de medicamentos. [en línea] [consultado el 06/09/2019]. Disponible en <https://sinaem4.agemed.es/consaem/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>
- VI. Alberto Carlo F. M., *Hacia una política Farmacéutica integral para México.*(2005). México. Secretaría de Salud. Primera Edición 2005.
- VII. Alcocer, J. Plan Nacional de Salud 2019-2024 [Internet]. México: 2019 [consultado el 10 de Febrero de 2021] Disponible en: [https://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/dirgral/Plan\\_Nacional\\_Salud\\_2019\\_2024.pdf](https://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/dirgral/Plan_Nacional_Salud_2019_2024.pdf)
- VIII. Antimicrobiana (RAM). Boletín CONAMED. 2018; 4: 16-20
- IX. Atonal, F., et al. Los errores de medicación en México y la calidad de los servicios farmacéuticos. *Elementos*. 2017; 108: 47-53
- X. Atonal, F., et al. La vigilancia de los medicamentos en México. *Elementos*. 2013; 92: 17-23
- XI. Bado, I., Cordeiro N., García, V., Robino, L., Seija, V., & Vignoli, R. (2021). *Principales grupos de Antibióticos* (1st ed., pp. 1, 23).
- XII. Burke A. Cunha, MD, MACP. *Guía Terapia antibacteriana, antimicótica, antiviral y antiparasitaria*. 11ª edición. Escuela de Medicina de New. Editorial. Mc Graw Hill.
- XIII. Consejo de Salubridad General. *Estándares para la Implementar el Modelo en Hospitales 2018 Capítulo 2 “Manejo y Uso de los Medicamentos”*.
- XIV. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. *Guía sobre la dispensación de antibióticos. Guía para el cumplimiento del acuerdo por el que se determinan los lineamientos a los que estará sujeta la venta y dispensación de antibióticos* [Internet]. México: 2016 [citado el 10 de Febrero de 2021] Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/310791/Gu\\_a\\_Dispensacion\\_de\\_Antibioticos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/310791/Gu_a_Dispensacion_de_Antibioticos.pdf)
- XV. Cunha, BA (2014). *Terapia antibacteriana, antimicótica, antiviral, y antiparasitaria* . México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- XVI. *Diario Oficial de la Federación*. DOF. NOM-220-SSA1-2016, *Instalación y Operación de Farmacovigilancia*, Fecha de publicación. 23 de septiembre del



- 2016, Consultado el 21 de noviembre del 2019. Disponible en: **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.**
- XVII. Faus D. M., Amariles Martínez M.F. Atención Farmacéutica, Conceptos, Procesos, y Casos Prácticos. Grupo de Investigación en atención farmacéutica. Universidad de Granada. Madrid 2008.
- XVIII. Gutiérrez, J., et al. Los medicamentos según la legislación mexicana. Elementos. 2008; 71: 51-55
- XIX.** José Ángel C. D., Maki O. D. Edición 2009. México. Modelo Nacional de Farmacia Hospitalaria, “Política Nacional de Medicamentos de México”
- XX. La farmacovigilancia: Garantía de seguridad en el uso de los medicamentos - Perspectivas políticas de la OMS sobre medicamentos, No. 09, octubre de 2004, Apartado de Efectos Adversos a Medicamentos. Disponible en: <https://apps.who.int/medicine/docs>
- XXI. Leyva, R., Wirtz, V., Dreser, A., & Reich, M. Hacia una política farmacéutica integral para México. salud pública de México. Primera edición. México: secretaria de Salud; 2006
- XXII. Maguiña, C. Uso Racional de Antibióticos. Segunda edición. Perú: Merck Peruana S.A.; 2013.
- XXIII. Maguiña Vargas, C., César Augusto Ugarte Gil, C., & Marco Montiel, M. (2006). Uso adecuado y racional de los antibióticos. In *scielo* (1st ed., pp. 1-7). Perú.
- XXIV. Patient-Centered Primary Care Collaborative. Integrating Comprehensive Medication Management to Optimize Patient Outcomes. Segunda edición. EUA: American College of Clinical Pharmacy; 2012.
- XXV. Pérez, A. Cumplimiento normativo en control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia
- XXVI. Pérez, J. Muertes respiratorias en México. *Neumol Cur Torax*. 2018; 77 (3): 198-202
- XXVII. Pérez, M., & Mota, M. Morfología y estructura bacteriana. Temas de bacteriología y virología médica. Tercera edición. Montevideo: FEFMUR; 2008. 23-42
- XXVIII.

Rafael D.R. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH). Introducción “Farmacia Hospitalaria”. Consultado el 21/11/2019, Páginas, (1-44). Disponible en: **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.**



- XXIX. Rodríguez, O. Manejo y Uso de Medicamentos. México: Secretaria de salud; 2017 [consultado el 10 de Febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/calidad/sistemagestion/seguridadpaciente/MMU/MMU-ManejoUsoMedicamentos.pdf>
- XXX. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. El valor de la farmacia hospitalaria [Internet]. Madrid: 2016 [consultado el 10 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://www.sefh.es/sefhpdfs/El\\_Valor\\_de\\_la\\_FH.pdf](https://www.sefh.es/sefhpdfs/El_Valor_de_la_FH.pdf)
- XXXI. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Taxonomy of medication errors, 1998. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm>
- XXXII. Otero, M.J, Martín, R, Robles, M, Codina, C. Errores de Medicación. In: Gamundi, C (ed.) Farmacia Hospitalaria. España: Fundación Española de Farmacia Hospitalaria; 2002. p. 713-47.
- XXXIII. Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica, Universidad de Granada. Seguimiento farmacoterapéutico. Método Dáder (3ª revisión: 2005). Pharmacy Practice 2006; 4(1): 44-53.
- XXXIV. Sánchez Santana T, del Moral Luque JA, Gil Yonte P, Bañuelos Andrió L, Durán Poveda M, Rodríguez Caravaca G. Efecto de la adecuación a protocolo de la profilaxis antibiótica en la incidencia de infección quirúrgica en apendicectomías. Estudio de cohortes prospectivo. Cirugía y Cirujanos. 2017;85(3):208-13.
- XXXV. Houben, G., Lenie, K., & Vanhoof, K. (1999). A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. Decision Support Systems, 125-135.
- XXXVI. José N., González G., Evelin A. (2020). Análisis FODA como elemento de la planeación estratégica, SWOT analysis as element of the strategic planning. 1-8.



## ANEXO 1

### 1.1 Grupo de Antibióticos y sus características principales.

1. Aminoglucósidos. Estreptomina, neomicina, amikacina, kanamicina, tobramicina, gentamicina y espectinomicina.

Características generales	
Modo de acción	Se unen a los ribosomas bacterianos (fracción 30S), lo que ocasiona la producción de proteínas bacterianas defectuosas, o bien la inhibición total de la síntesis proteica de la bacteria.
Estructura química	Son compuestos policatiónicos que contienen un aminociclitol con aminoazúcares cíclicos ligados por enlaces glicosídicos. Generalmente se usan las sales sulfato.
Toxicidad	Ototoxicidad y nefrotoxicidad dosis-dependientes. Dosis altas espaciadas son menos tóxicas que dosis bajas repetidas, sin menoscabo de la acción antimicrobiana.
Farmacocinética	No se absorben por vía oral. Neomicina se usa por vía oral para tratar infecciones intestinales. Penetran poco en el LCR. Se excretan en la orina por filtración glomerular.
Espectro antibacteriano	Bacilos gram negativos aerobios Estreptomina, kanamicina y amikacina son activos frente a <i>Mycobacterium tuberculosis</i> La espectinomicina se utiliza exclusivamente en tratamientos contra la gonorrea Los antibióticos que alteran la pared celular facilitan su penetración. Esta es la explicación del sinergismo que presentan con los betalactámicos.
Resistencias	La resistencia bacteriana a la estreptomina puede ocurrir por mutación, mientras que con los demás aminoglucósidos se asocia a la producción, mediada por plásmidos, de enzimas inactivadoras.

Tabla 1. Aminoglucósidos.



2. Betaláctamicos. Penicilinas, Cefalosporinas, Monobactamas, Carbapemes e Inhibidores de Betalactamasas.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Son antibióticos bactericidas que actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Inhiben la transpeptidación en las etapas finales de la síntesis del peptidoglicano, polímero esencial para la pared bacteriana. La alteración de la pared produce la activación de enzimas autolíticas que provocan la destrucción de la bacteria. Por su modo de acción, actúan siempre en la fase de reproducción celular, no son efectivos contra formas latentes ni contra gérmenes que no posean pared bacteriana (por ejemplo, micoplasmas).
Estructura química	Presentan un anillo central llamado anillo betalactámico que da nombre al grupo.
Toxicidad	Tienen capacidad de producir reacciones alérgicas en un 5 % de la población al combinarse la estructura betalactámica con proteínas orgánicas, que actúan como haptenos inductores de la formación de anticuerpos. Presentan alergia cruzada entre las distintas penicilinas y 8-10% de alergia cruzada con las cefalosporinas.
Farmacocinética	Dependiendo de la cadena lateral añadida al núcleo de las penicilinas varían ampliamente sus propiedades farmacocinéticas. La penicilina natural (penicilina G) sólo se absorbe un 30% por vía oral y es destruida por el pH del estómago; por vía IM los niveles de su preparado acuoso disminuyen un 50% en una hora, por lo que para la vía IM se usan preparados de liberación prolongada (penicilina G procaína o benzatina). Con las meninges íntegras penetra mal al LCR, mientras que en situación de inflamación meníngea aguda y fiebre su penetración es mayor. Se elimina principalmente por vía renal.
Espectro antibacteriano	Son efectivas frente a gérmenes gram positivos en general, y las penicilinas de amplio espectro también lo son frente a gram negativos.
Resistencias	La base principal es la producción de penicilinasas, una betalactamasa que rompe el anillo betalactámico. La elaboran diferentes microorganismos: estafilococo, <i>E. coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , etc.

Tabla 2. Betalactámicos.



3. Anfenicoles. El cloranfenicol es el principal representante de este grupo.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Interfieren con la síntesis proteica bacteriana y son bacteriostáticos.
Estructura química	El cloranfenicol es un derivado del ácido dicloroacético y contiene un anillo nitrobenzeno. Hay otros componentes de este grupo, que son derivados químicos del cloranfenicol.
Toxicidad	Depresión de la médula ósea causando pancitopenia, a veces grave. Síndrome <i>gris</i> del recién nacido, con alta mortalidad.
Farmacocinética	Es activo por vía oral (en forma de palmitato), y difunde al LCR aunque las meninges no estén inflamadas. La forma parenteral es el succinato. Se metaboliza en el hígado.
Espectro antibacteriano	El cloranfenicol fue el primer antibacteriano de amplio espectro descubierto. Es efectivo frente a gérmenes gram positivos y gram negativos, así como frente a rickettsias y clamidias. Por su potencial toxicidad no debe usarse más que cuando no haya una alternativa eficaz. En muchos países se utiliza contra la fiebre tifoidea. Es muy eficaz en la meningitis por <i>Haemophilus influenzae</i> y en los abscesos cerebrales por anaerobios como el <i>Bacteroides fragilis</i> (es de segunda elección en estas patologías). Los preparados tópicos oftálmicos son usados con frecuencia en el tratamiento de la conjuntivitis bacteriana.
Resistencias	Son frecuentes y se deben a la presencia de una acetiltransferasa específica que inactiva la droga.

Tabla 3. Anfenicoles.



4. Glicopéptidos. La vancomicina y la teicoplanina son los dos representantes del grupo.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Actúa a través de la inhibición de la síntesis de la pared bacteriana.
Estructura química	Glicopéptidos.
Toxicidad	Ototoxicidad y nefrotoxicidad.
Farmacocinética	Son fármacos para uso por vía parenteral.
Espectro antibacteriano	Muy activos frente a cocos gram positivos. La vancomicina se utiliza para las infecciones por estafilococos meticilin-resistentes y para el tratamiento y profilaxis de la endocarditis cuando otros antibióticos no pueden usarse debido a hipersensibilidad o a resistencias bacterianas. La teicoplanina tiene un espectro similar pero mayor duración de acción y se puede administrar por vía IM La vancomicina por vía oral (no se absorbe) es el tratamiento de elección de la colitis pseudomembranosa ( <i>Clostridium difficile</i> ).

Tabla 4. Glicopéptidos.

5. Lincosamidas. Clindamicina y lincomicina son las dos representantes de este grupo, siendo preferible la primera para su uso por vía general cuando está indicada.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Se unen a la fracción 50S de los ribosomas bacterianos interfiriendo la síntesis proteica, de forma similar a los macrólidos.
Estructura química	La lincomicina es un derivado del ácido propilhigrínico y la clindamicina de su derivado 7-desoxi 7-cloro.
Toxicidad	Su principal riesgo es el de poder producir colitis pseudomembranosa.
Farmacocinética	Activas por vía oral y parenteral.
Espectro antibacteriano	Aunque no se relacionan estructuralmente, las lincosamidas tienen un espectro de acción muy similar a los macrólidos. Principalmente son activas frente a gram positivos y frente a <i>Bacteroides spp</i> . Su principal indicación hoy día son las infecciones graves por anaerobios. También tienen efectividad antiprotozoaria. Se usa en el tratamiento del acné por vía tópica.
Resistencias	Pueden aparecer resistencias cruzadas entre lincosamidas, macrólidos y estreptograminas.

Tabla 5. Lincosamidas



6. Macrólidos. Los principales componentes de este grupo son: eritromicina; espiramicina; josamicina; midecamicina; roxitromicina; azitromicina; claritromicina; telitromicina.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Inhiben la síntesis proteica bacteriana por fijación a la subunidad 50S de los ribosomas. Pueden ser bacteriostáticos o bactericidas.
Estructura química	Están compuestos por un anillo lactónico macrocíclico que puede tener 14, 15 o 16 átomos de carbono, al que se unen diversos desoxiazúcares.
Toxicidad	En general presentan buena tolerancia, siendo sus efectos adversos más frecuentes los relacionados con el aparato digestivo: dolor abdominal, náuseas y vómitos. La telitromicina puede producir empeoramiento de la miastenia gravis, pérdida transitoria de la conciencia y alteraciones temporales de la visión.
Farmacocinética	Se absorben bien por el tracto digestivo. Se utilizan por vía oral, y algunos por vía IV.
Espectro antibacteriano	Es similar al de las penicilinas, pero también son efectivos frente a <i>Legionella pneumophila</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> y algunas rickettsias y clamidias.
Resistencias	Presentan resistencias cruzadas entre los miembros del grupo, excepto la telitromicina.

Tabla 6. Macrólidos.



7. Quinolonas. De primera generación: ácido nalidíxico. Fluorquinolonas: ciprofloxacino, ofloxacino, levofloxacino, moxifloxacino y norfloxacino.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Son agentes bactericidas que actúan inhibiendo selectivamente la ADN-girasa bacteriana, enzima que interviene en el plegamiento de la doble hélice del ADN, y que es fundamental para la estructura tridimensional correcta del material genético.
Estructura química	Son antibacterianos sintéticos con una estructura química básica común, 4-oxo-1,4-dihidroxiquinoleína, compuesta por dos anillos, uno de tipo piridona y otro aromático, que puede ser bencénico. La incorporación de un átomo de flúor en posición 6 dio origen a las fluorquinolonas.
Toxicidad	En general son bien toleradas, con reacciones adversas leves y poco frecuentes que pueden afectar al aparato digestivo, sistema nervioso central (insomnio, nerviosismo, cefalea) y fototoxicidad. Su principal inconveniente es su capacidad para lesionar el cartílago en fase de crecimiento, por lo que su uso en niños, mujeres embarazadas y gestantes está restringido.
Farmacocinética	Todas son efectivas por vía oral. Las de primera generación deben administrarse 4 veces al día, pero las fluorquinolonas sólo precisan una o dos administraciones diarias. El norfloxacino no alcanza niveles sanguíneos suficientes para ser útil en infecciones sistémicas, pero sí es útil en infecciones urinarias.
Espectro antibacteriano	Las quinolonas de primera generación, cuyo primer antibiótico y más representativo es el ácido nalidíxico es activo frente a gram-negativos y muy poco efectivo frente a <i>Pseudomonas sp.</i> y gram-positivos. Dado que sólo consigue concentraciones bactericidas en orina, se usa habitualmente para el tratamiento de infecciones urinarias. Las demás quinolonas de primera generación, derivadas del ácido nalidíxico, no han aportado mejoras significativas respecto a este. Las fluorquinolonas aportan un espectro antibacteriano más amplio y mejores condiciones farmacocinéticas (excepto norfloxacino). para su uso en infecciones sistémicas (por ejemplo, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> era difícil de tratar por vía oral antes de la aparición de estos fármacos). El ciprofloxacino puede valorarse como alternativa en algunas situaciones especiales (infecciones por <i>Shigella</i> , <i>Bacillus anthracis</i> , micobacterias atípicas, en infecciones de orina por <i>Pseudomonas sp.</i> y nefropatía de base, niños con fibrosis quística, etc.)



Resistencias	Conviene evitar su uso indiscriminado para evitar la difusión de cepas resistentes.
--------------	---

Tabla 7. Quinolonas.

#### 8. Sulfamidas. Trimetoprima.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	Son generalmente bacteriostáticas y actúan inhibiendo la síntesis del ácido fólico de los organismos susceptibles.
Estructura química	Son análogos del ácido paraaminobenzóico.
Toxicidad	Pueden producir importantes efectos secundarios como discrasias sanguíneas, reacciones de hipersensibilidad, hepatitis, etc.
Farmacocinética	Se clasifican según su tasa de excreción en sulfamidas de acción corta, intermedia, larga y ultra-larga. Algunas no se absorben por vía oral, por lo que se han utilizado para infecciones intestinales, mientras que otras se absorben muy rápidamente por esta vía. Sufren acetilación y oxidación a nivel hepático y se eliminan por vía renal.
Espectro antibacteriano	Su inicial amplio espectro ha disminuido mucho por la aparición de resistencias, por lo que su uso clínico se ha visto muy reducido: en general están indicadas en el tratamiento de infecciones urinarias, algunas formas de gastroenteritis aguda y en alguna otra infección concreta como la nocardosis. Algunas se utilizan tópicamente en el tratamiento de las quemaduras. La sulfasalazina y la sulfapiridina se usan en el tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal.
Resistencias	Gérmenes que fueron muy susceptibles a las sulfamidas y han dejado de serlo son por ejemplo el estreptococo, estafilococo, meningococo, gonococo, shigellas, etc.

Tabla 8. Sulfamidas.



9. Tetraciclinas. Componen este grupo: doxiciclina, minociclina, tetraciclina, oxitetraciclina y tigeciclina.

<b>Características generales</b>	
Modo de acción	A diferencia de las penicilinas y aminoglucósidos, son generalmente bacteriostáticas a las concentraciones que alcanzan en los tejidos humanos, pero actúan de forma similar a ellos interfiriendo la síntesis proteica de los organismos susceptibles.
Estructura química	Originariamente eran derivados de ciertas cepas de <i>Streptomyces</i> , y comparten el mismo núcleo tetracíclico. Las glicilciclinas (tigeciclina), derivan de la minociclina por sustitución de un resto de glicina.
Toxicidad	Sus efectos secundarios son frecuentes e importantes. Su depósito en hueso y dientes en formación los contraindica en embarazadas y niños menores de 8 años; efectos antianabólicos especialmente en pacientes con insuficiencia renal; cambios grasos en hígado; fotosensibilidad; trastornos gastrointestinales.
Farmacocinética	Son activas por vía oral. Las tetraciclinas más antiguas (tetraciclina y oxitetraciclina) precisan 3-4 tomas diarias, las demás permiten su administración cada 12 horas, incluso doxiciclina puede ser administrada cada 24 horas. Doxiciclina y minociclina se inactivan en el hígado y se eliminan por heces, mientras que las demás se eliminan de forma inalterada por el riñón por lo que están contraindicadas en la insuficiencia renal (riesgo de acumulación). La tigeciclina sólo está comercializada para perfusión IV.
Espectro antibacteriano	Todas ellas tienen un espectro muy amplio, que incluye bacterias gram positivas y gram negativas, clamidias, rickettsias, micoplasmas, espiroquetas, algunas micobacterias y algunos protozoos. La tigeciclina ha sido autorizada para el tratamiento de infecciones complicadas intraabdominales, de piel y de tejidos blandos.
Resistencias	Su amplio uso ha favorecido la aparición de resistencias, por lo que no suelen ser antibióticos de elección en infecciones por gram positivos y negativos. Mantienen un lugar en infecciones por clamidias, rickettsias, micoplasmas, acné grave, cólera, etc. Tigeciclina, por su peculiaridad estructural, elude algunos mecanismos de resistencia a las demás tetraciclinas.

Tabla 9. Tetraciclinas.



## 10. Miscelánea.

<b>Características generales</b>	
<b>Mupirocina</b>	Es activa frente a la mayoría de las cepas de estreptococo y estafilococo. Se utiliza por vía tópica.
<b>Fosfomicina</b>	Derivado del ácido fosfónico, es activo frente a gram positivos y negativos y puede ser administrado de forma oral y parenteral.
<b>Ácido Fusídico</b>	Tiene un espectro de acción muy estrecho, pero es muy activo frente a <i>S. aureus</i> . Se ha utilizado tanto de forma tópica como sistémica.
<b>Polimixinas</b>	La polimixina B y la colistina son nefrotóxicos y neurotóxicos en su uso sistémico. No se absorben por vía oral por lo que se han utilizado en infecciones gastrointestinales por su acción contra bacterias gram negativas. Se utilizan también en preparados tópicos.
<b>Retapamulina</b>	Nuevo antibiótico de uso tópico activo frente a estreptococo y estafilococo, que se puede aplicar a niños de más de 9 meses en una zona de piel inferior al 2% de la superficie corporal.
<b>Bacitracina, Gramicida y Tirotricina</b>	Activos frente a gram positivos, tóxicos por vía sistémica, se usan en preparados tópicos.

Tabla 10. Miscelánea.



## ANEXO 2

### 2.1 Tratamiento Farmacológico para Enfermedades Respiratorias.

#### 1.- Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos.

<b>Población blanco:</b> Hombres y Mujeres mayores de 18 años.
<b>Servicio de Salud:</b> Neumonía y Medicina Interna.
Una saturación de oxígeno por debajo del 94 % en un paciente con NAC es un factor de pronóstico y una indicación oxigenoterapia.
La elección del antibiótico se hará en base a la frecuencia del agente patógeno, severidad de la enfermedad, vía de administración del fármaco y el lugar de atención del paciente.
Cuando haya evidencia microbiológica del agente patógeno específico, el tratamiento empírico debe ser cambiado y enfocarse al patógeno específico.
<b>El antibiótico de elección</b> para <i>S. Pneumonie</i> por su sensibilidad es a la amoxicilina a dosis de 500 mg, 3 veces al día por vía oral (V.O.) por 7 o 10 días. En caso de intolerancia o hipersensibilidad a las penicilinas, se puede dar doxiciclina 200 mg iniciales y luego 100 mg c/12 horas V.O. o claritromicina 500 mg V.O. c/12 horas x 7 o 10 días.
En aquellos pacientes con sospechas de NAC de moderado a alto riesgo por considerar que la enfermedad amenaza la vida, el médico general debe iniciar los antibióticos en la comunidad. Penicilina G Sódica, 2, 000.00 UI IM o IV, o bien amoxicilina 1 gr V.O.
El tratamiento debe iniciarse dentro de las primeras 4 horas de ingreso del paciente con NAC al hospital.
En pacientes con baja severidad de la enfermedad que requieren admisión por otras razones, tales como: co-morbilidad o necesidades sociales, se prefiere el tratamiento con amoxicilina. Los agentes alternativos para pacientes intolerante son doxiciclina y los macrólidos (claritromicina y eritromicina).
<b>Los siguientes regímenes son recomendados para el tratamiento en el hospital de la neumonía de severidad baja a moderada.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Una quinolona respiratoria (Levofloxacino de 750 mg, moxifloxacino de 400 mg).</li><li>b) Un Betalactámico (Ceftriaxona, cefotaxima) más un macrólido (claritromicina, eritromicina).</li><li>- <b>En pacientes alérgicos se recomienda quinolona respiratoria (Levofloxacino 750 mg, moxifloxacino 400 mg).</b></li><li>- Las co-morbilidades o los tratamientos antimicrobianos recientes aumentan la probabilidad de infección con <i>S. Pneumoniae</i> drogo-resistentes y bacilos entéricos Gram (-) para tales pacientes las opciones terapéuticas empíricas son:<ul style="list-style-type: none"><li>a) Monoterapia con quinolona respiratoria (Levofloxacino, moxifloxacino o gemifloxacino).</li><li>b) Combinación de un B lactámico (cefotaxima, ceftriaxona o ampicilina) más un macrólido (azitromicina, claritromicina o eritromicina).</li></ul></li></ul>



Los estudios doble ciego han demostrado que el etarpenen puede ser equivalente a ceftriaxona, además presenta excelente actividad contra anaerobios, *S. Pneumoniae* drogo-resistente y la mayoría de especies de enterobacterias, pero no para pseudomonas.

- En los pacientes admitidos en el hospital con moderada severidad de la enfermedad, el tratamiento efectivo es con B lactámico (amoxicilina) más macrólido (claritromicina).
- La mayoría de los pacientes con NAC de moderado riesgo pueden ser tratados adecuadamente con antibióticos orales.
  - a) Fluoroquinolonas sola (levofloxacino 750 mg V.O O I.V. moxifloxacino 400 mg V.O o I.V. C/24 hrs).
  - b) B lactámico (cefotaxima 1 a 2 gr I.V. c/8 horas o ceftriaxona 2 gr I.V. c/8 horas) más un macrólido (claritromicina 500 mg c /12 horas)
  - c) B lactámico (cefotaxima 1 a 2 gr IV c/ 8 horas o ceftriaxona 2 gr IV c/8 horas) más fluoroquinolonas para pacientes alérgicos a penicilina.

Los pacientes con NAC de alta severidad deben de ser tratados de manera inmediata con antibióticos por vía parenteral. El régimen más utilizado es amoxicilina/ácido clavulánico, con excelente respuesta al neumococo, *H. Influenzae*, *S. Aureus* y anaerobios.

Tabla 11. Guía de Práctica Clínica 2015, Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS.

## 2.- Bronquitis Aguda No Complicada en el paciente.

<b>Población Blanco:</b> Adultos de 19 a 44 años, Mediana edad de 45 a 64 años, Adultos Mayores de 65 a 79 años y adultos mayores a 80 años.
<b>Servicio de salud:</b> Neumonía y Medicina Interna
Tratamiento sintomático
<b>Evidencia y recomendación:</b> Entre el 65 % y 80 % de los pacientes con bronquitis aguda reciben algún antibiótico a pesar de la evidencia de que en pocos casos son efectivos.
Diversos estudios clínicos aleatorizados y metaanálisis han evaluado el efecto de los antibióticos en la duración y la gravedad de la tos en la bronquitis aguda y han demostrado que no se justifica el tratamiento rutinario con antibióticos dado que la etiología principal es viral y no mejora el curso de la enfermedad.
En los pacientes con bronquitis aguda el tratamiento de rutina con antibióticos no está justificado y no debe ser ofrecido.
En los pacientes con bronquitis aguda la decisión de no utilizar antibióticos debe ser de manera individualizada y se recomienda explicar a los pacientes la razón por la cual no se le ofrecerá antibiótico.
Los adultos con diagnóstico probable o confirmado de tosferina deben recibir macrólidos y ser aislados durante 5 días posterior al inicio del tratamiento.
En pacientes adultos seleccionados con diagnóstico de bronquitis aguda y sibilancias acompañado de tos, los broncodilatadores $\beta$ 2-agonista pueden ser de utilidad.

Tabla 12. (Guía de Práctica Clínica 2015, Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS).



### 3.- Faringoamigdalitis (Guía de Práctica Clínica 2015, Catalogo Maestro de Práctica Clínica: IMSS)

<b>Población Blanco:</b> Hombres y mujeres Adultos.
<b>Servicio de salud:</b> Neumonía y Medicina Interna.
La mayoría de las veces (alrededor de 90% en adultos) aunque afecta a todas las edades, la etiología es viral por lo que el manejo inicial debe ser sintomático.
Es mínima la literatura sobre el uso de analgésicos para el dolor de garganta. El analgésico como el paracetamol e ibuprofeno son los más seguros y eficaces que los antibióticos contra los síntomas.
La penicilina sigue siendo el antibiótico de elección. Diversos estudios apoyan que la penicilina en diferentes dosis y vías de administración sigue siendo un antibiótico de elección. <ul style="list-style-type: none"><li>- Varios estudios apoyan que el tratamiento de los pacientes con faringitis por estreptococos B del grupo A acorta el curso de la enfermedad la siguiente terapia: clindamicina 600 mg/día en 2-4 dosis por 10 días.</li><li>- Amoxicilina/Ácido Clavulánico 500 mg c/8 horas por 10 días.</li><li>- Penicilina G 106 UI procaínica.</li><li>- Cefalosporina de 1era generación por 10 días.</li><li>- Penicilina V en adolescentes y adultos: 500 mg C/8 horas. 10 días</li></ul>
En faringoamigdalitis aguda estreptocócica se recomienda el uso de uno de los siguientes esquemas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Amoxicilina ácido clavulánico 500 mg c/8 horas. 10 días</li><li>• Cefalosporina de primera generación 10 días</li><li>• Clindamicina 600 mg/día en 2-4 dosis por 10 días</li><li>• Cuando se disponga de penicilina procaínica puede aplicarse el siguiente esquema: Penicilina compuesta de 1,200,000 UI una aplicación cada 12 horas por dos dosis, seguidas de 3 dosis de penicilina procaínica de 800,000 UI cada 12 horas intramuscular.</li></ul>

Tabla 13. Guía de Práctica Clínica 2015, Catalogo Maestro de Práctica Clínica: IMSS.

### 4.- Bronquiolitis Aguda en Niños y Niñas.

<b>Población Blanco:</b> Infantil (Niños menores de 5 años).
<b>Servicio de Salud:</b> Pediatría, Neumología, Medicina Familiar y Medicina Interna.
En pacientes con antecedentes de atopia, asma o alergia, se recomienda aplicar una sola dosis de salbutamol en aerosol (por medio de [1-2 disparos], si se cuenta con el recurso) o por nebulizaciones.
Después de la aplicación de salbutamol, se recomienda examinar la respuesta clínica con base en la disminución de las sibilancias y cambios en la calificación de la escala de gravedad, para determinar si el/la niño/a con bronquiolitis puede continuar con el tratamiento en su domicilio.



Se recomienda no utilizar corticoesteroides, inhibidores de leucotrienos (Montelukast) antihistamínicos o descongestionantes (sistémicos, orales o inhalados), vasoconstrictores nasales ni antibióticos en el tratamiento de el/la niño/a con bronquiolitis.
Puede prescribir paracetamol para el control de la fiebre cuando la temperatura (axilar) sea igual o mayor a 38° C en el/la niño/a con bronquiolitis; a razón de 10 a 15 miligramos por kilogramos de peso por dosis (sin exceder 60 mg por kg al día) cada 6 a 8 horas en un tiempo no mayor de 3 días.
La Ribavirina no está recomendada para el tratamiento de la bronquiolitis aguda en el/la niño/a.

Tabla 14. (Guía de Práctica Clínica Actualización 2015, Catalogo de Guía de Práctica Clínica: IMSS-032-08).

#### 5.- Tuberculosis Pulmonar (Guía Práctica Clínica 2015)

<b>Población Blanco:</b> Niños y Adultos.
<b>Servicios de Salud:</b> Médico Familiar.
Existen diversos estudios que demuestran la efectividad del esquema terapéutico a seis meses, con recaída a 18 meses menor del 2.5 %.
Se recomienda usar en pacientes no tratados previamente un esquema de cuatro medicamentos bactericidas durante la primera fase de tratamiento para asegurar su eficacia y de acuerdo al esquema seleccionado puede administrarse diariamente o 3 veces por semana durante 2 meses.
<b>Tratamiento de elección:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Isoniazida: 10-15 mg en niños va mg/kg. Peso, en adultos 5-10 mg mg/kg peso. Dosis recomendada.</li><li>- Rifampicina: Dosis recomendada 15 mg en niños, 10 mg en adultos. Dosis intermitentes. 15-20 mg niños, 600 mg en adultos máximos/día.</li><li>- Estreptomina: Dosis recomendada 20-30 mg en niños, 15 mg en adultos. Dosis intermitentes. 18 mg en niños y 1 gr máximo/día en adultos.</li></ul>

Tabla. 15 Guía Práctica Clínica 2015.

#### 6.- Neumonía Adquirida en la Comunidad en los pacientes de 3 meses a 18 años.

<b>Población Blanco:</b> Niñas y Niños de 3 meses a 18 años
<b>Servicios de Salud:</b> Pediatría, Medicina General, Urgenciólogo.
Se recomienda elegir los tratamientos empíricos de acuerdo con los patrones de resistencia presentes en la comunidad, reportados en los registros epidemiológicos, a nivel local y nacional.
Se recomienda elegir el tratamiento empírico inicial de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Edad del paciente.</li><li>• Esquema de vacunación.</li></ul>



- Alergia a betalactámicos.
- Gravedad de la enfermedad.
- Necesidad o no de hospitalización.
- Presencia de neumonía atípica.

**Tratamiento Farmacológico.**

**Niños de 2 meses a 5 años:** el tratamiento de primera elección es la penicilina sódica cristalina a dosis de 1000,000 UI/kg al día en 4 dosis por 3 días. Si la evolución es adecuada a las 72 horas, cambiar el tratamiento a vía oral con amoxicilina a la dosis recomendada.

**Niños mayores de 5 años:** el tratamiento de primera elección es la penicilina sódica cristalina a dosis 100,000 UI/kg/día en 4 dosis por 3 días, más azitromicina:

**Primer día:** 10 mg/kg/una dosis máxima 500 mg.

**Segundo a séptimo día:** 5 mg/kg/dosis máximo 250 mg, si la evolución es adecuada a las 72, horas sustituye la penicilina por amoxicilina oral a la dosis recomendada. Si no se cuenta con azitromicina se recomienda como alternativa eritromicina a las dosis ya señaladas.

En niños hospitalizados, alérgicos a la penicilina que requieren tratamiento parenteral, el medicamento de primera elección es la ceftriaxona 50 mg/kg/día (vía intramuscular o intravenosa). Dosis máxima 1 gr

Utilizar cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona) en las/los pacientes no vacunados o que cursen con una NAC complicada o en comunidades en donde prevalece una resistencia alta a la penicilina.

Se recomienda adicionar el uso de macrólidos en las/los pacientes de cualquier edad que no hayan respondido al tratamiento de primera línea, o en quienes se sospeche infección por *Mycoplasma pneumoniae* o *Chlamydia Pneumoniae*.

Tabla 16. Guía de Práctica Clínica actualización 2015.

7.- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (Guía de Práctica Clínica).

**Población Blanco:** Hombre y Mujeres de 40 años.

**Servicios de Salud:** Neumología, Medicina Interna y Medicina Familiar.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es uno de los problemas en salud pública relevantes por su impacto en la mortalidad, discapacidad y calidad de vida.

Se podrá considerar el diagnóstico en sujetos de más de 35 de años con tos crónica.

Los pacientes con signos de infección pueden beneficiarse con antibióticos.

Los antibióticos en la exacerbación deben ser dados cuando la exacerbación tiene los tres síntomas cardinales: Incremento en la disnea, aumento del esputo, así como la purulencia. También se debe considerar el uso de antibióticos si uno de los síntomas cardinales es aumento de la purulencia del esputo, o si requiere ventilación mecánica.

El tratamiento con antibióticos debe ser dado de 3 a 10 días.



**Para los pacientes que no han recibidos antibióticos en las últimas 6 semanas menos de 4 exacerbaciones al año, se dará:**

- Amoxicilina con dosis de 500 mg x 3, durante 7 a 10 días ó Doxiciclina con dosis 200 mg el primer día, posteriormente 100 mg cada 24 horas durante 7 a 10 días.

**Para el uso de antibióticos en las últimas 6 semanas más de 4 exacerbaciones al año, Falla de al tratamiento 1, se dará:**

- Cefuroxima axetil con dosis de 250 a 500 mg cada 12 horas durante 7 a 10 días.
- Amoxicilina/Clavulanato con dosis de 500 mg cada 8 horas durante 7 a 10 días.
- Claritromicina con dosis de 500 mg cada 12 horas durante 7 a 10 días.
- Azitromicina con dosis 500 mg el primer día posteriormente 250 mg cada 24 horas durante 4 días.

**Para la exacerbación grave EPOC grave o muy grave, y si hay falla al tratamiento 2, se dará:**

- Levofloxacina con dosis de 500 mg al día de 7 a 10 días.
- Moxifloxacino con dosis de 400 mg al día durante 7 a 10 días.
- Gatifloxacina con dosis de 400 mg al día durante 7 a 10 días.

En caso de alergia a los betalactámicos usar claritromicina o azitromicina.

En caso de falla al tratamiento: Deterioro clínico después de 72 horas de iniciado el antibiótico, o no mejoría después de 7 o 10 días de tratamiento con antibiótico.

Nota: El uso de Ciprofloxacina como tratamiento de primera línea en las exacerbaciones no se recomienda, por su cobertura para St. Pneumoniae subóptima.

Tabla 17. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (Guía de Práctica Clínica).

#### 8.- Amigdalitis Bacteriana.

**Población Blanco:** Hombres y Mujeres Adultos

**Servicios de salud:** Medicina Familiar

La amigdalitis aguda es una infección de las amígdalas que se caracteriza por garganta roja de más de cinco días de duración, afecta a ambos sexos ya a todas las edades, pero es mucho más frecuente en la infancia.

Es posible establecer un diagnóstico de amigdalitis estreptocócica e iniciar tratamiento empírico cuando se encuentran 4 de los síntomas clásicos (crecimiento amigdalino o exudado, adenopatía cervical anterior y fiebre de 38 °C en ausencia de tos).

Se recomienda el uso de uno de los siguientes esquemas:

- Amoxicilina/Ácido Clavulánico 500 mg c/8 horas por 10 días.
- Cefalosporina de primera generación por 10 días.
- Clindamicina 600 mg/día en 2-4 dosis por 10 días.
- Cuando se disponga de penicilina procaínica puede aplicarse el siguiente esquema: Penicilina compuesta de 1, 200, 000 UI una aplicación cada 12 horas por dos dosis



seguidas, de tres dosis de penicilina procaínica de 800,000 UI cada 12 horas intramuscular.
En caso de alergia a penicilina se recomiendan las siguientes alternativas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Eritromicina 500 mg vía oral cada 6 horas por 10 días ó Trimetroprima/Sulfametoxazol tabletas de 80/400 mg, 2 tabletas vía oral cada 12 horas por 10 días.</li></ul>

Tabla 18. Guía de Práctica Clínica actualizada 2015.

#### 9.- Influenza. (Guía de Práctica Clínica)

<b>Población Blanco:</b> Niños y Adultos de cualquier edad.
<b>Servicios de Salud:</b> Médico Familiar, Neumólogo, Internista, Infectólogo, Urgencias, Enfermería y demás profesionales de la salud.
La nueva influenza A H1N1 (antes influenza A porcina H1N1) es una enfermedad respiratoria febril aguda, altamente contagiosa, de elevada morbilidad y que puede producir complicaciones letales. Los síntomas de la infección incluyen: fiebre mayor de 38.5° C, tos y cefalea intensa, puede además acompañarse de dolor faríngeo, dolor muscular y articular con gran ataque al estado general; ocasionalmente se puede presentar, náusea, vómitos y diarrea
Se recomienda el uso de uno de los siguientes esquemas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Oseltamivir de 75 mg vía oral una vez al día durante 10 días. (primera elección en adultos).</li><li>- Oseltamivir en niños con peso &gt; 40 kg la dosis es de 75 mg una vez al día por 10 días * Con peso &gt; 23 kg y hasta 40 kg la dosis es de 60 mg.</li><li>- Zanamivir en adultos (personal de salud y familiares de casos confirmados o sospechosos) Dosis de 2 inhalaciones de 5 mg cada uno 1 vez al día durante 10 días.</li><li>- Zanamivir (alternativa solo en mayores de 7 años) Vía Inhalación.</li><li>- Se agrega Neumonía bacteriana. Continuar tratamiento antiviral y en caso de no existir complicaciones de alta hospitalaria con tratamiento y control y seguimiento domiciliario.</li></ul> Tomar Cultivo y solicitar antibiograma: <ul style="list-style-type: none"><li>- Si hay infección por: Streptococcus pneumonie o Haemophilus influenza, se iniciará en adultos ceftriaxona: 2 gr. cada 24 horas por 5 días y en niños 50 a 75 mg/kg/día dividido cada 12 horas (7-10 días).</li><li>- Si hay infección por: Staphylococcus aureus, iniciar en adulto cefuroxima, en adultos 750 mg cada 8 horas (7-10 días) o clindamicina 600 mg cada 6 horas y en niños cefuroxima 75 a 150 mg cada 8 horas (7- 10 días) o clindamicina 10-30 mg/kg/día cada 6 horas (7 a 10 días).</li><li>- Si hay infección por: Staphylococcus aureus meticilina resistente, iniciar vancomicina IV 1 gr. c/12 hrs. (7-10 días).</li></ul>



La Organización Mundial de la Salud describe en la “Guía de Manejo Farmacológico de Pandemia (H1N1) 2009 Influenza y otros virus de Influenza;” publicada en agosto del 2009, otras definiciones que ayudan a clasificar a la enfermedad según su gravedad, y que orientan en las decisiones sobre la quimioprofilaxis y el tratamiento antiviral, así como en las acciones a realizar durante la atención de los pacientes con infección por influenza A (H1N1):

Tabla 19. Influenza (Guía de Práctica Clínica).



### (ANEXO 3). Plataforma FLOGHER para Seguimiento Farmacoterapéutico.

1 Actualizar y Ordenar

2 Crear perfil en FLOGHER®

Ver TODO

Ocultar ALTAS

Restablecer lista

HOSPITALIZADOS AHORA		TOTAL DE PACIENTES EN EL MES	CON PROCESO COMPLETO	ULTIMA ACTUALIZACIÓN	REGISTRO DE CONCILIACIÓN	TIPO DE SEGUIMIENTO Y ALTA												
6		1443	1437	miércoles, 1 de enero de 2020 16:20		miércoles, 6 de abril de 2022												
N	S	FECH.	CUA	NOMBRE DEL PACIENTE	MÉDICO TRATANTE	MOTIVO DE INGRESO	F. INI	IND	URG	OP	UTRO	EGR	%F	MONITOREO PRINCIPAL	R	ALTA	M	
X		17/12/19	PED1	LEONOR FLORENCIA CAMPOS FLO	JUAN CARLOS VAZQUEZ BARRERA	ECGII, CONTUSION SIMPLE DE HEMI	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			19/12/19	1	
X		2/12/19	409	ANTONIO HERNANDEZ VAZQUEZ	MANUEL CASTILLO DE LA CRUZ	TCE GRAVE + LESION AXONAL DIFU	OK	OK	OK	OK	X	X	...	Por: DEXKETOPROFENOXENXAPARI		20/12/19	26	
24	X	17/12/19	PED3	LUIS ENRIQUE CORDERO CASTILLO	JUAN DOMINGO LEYVA RENDON	FX ESTALLAMIENTO L2 SIN DAÑO N	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...			19/12/19	0	
X		17/12/19	410	MARGARITA ROJAS HERNANDEZ	CARLOS ALBERTO XOCPOSTE MUN	TRAUMA CERADO DE ABDOMEN	OK	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...		20/12/19	2	
X		13/12/19	PED4	MARCO ANTONIO FLORES MARTINE	ANTONIO SALMORAN LARA	FX EXPUESTA DIAFISIPIA DE CUBIT	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			19/12/19	3	
X		15/12/19	UCIA3	JUAN INOCENCIO CRUZ SIERRA	PATRICIA NUCHE SALAZAR	CHOQUE HIPOVEMICO SECUNDARIO	OK	OK	OK	N/A	X	X	...			17/12/19	2	
X		19/12/19	202	ANTONIO CRUZ SANTIAGO	JOSE MIGUEL VIVANCO CASTILLO	FX DE TIBIA DISTAL DESPLAZADA +	OK	OK	OK	N/A	OK	OK	...			22/12/19	4	
X		19/12/19	407	COSME GUEVARA TAPIA	SERGIO JULIAN GARCIA	HIPERPLASIA PROSTATICA GRADO	OK	OK	N/A	OK	OK	OK	...			2/12/19	2	
X		19/12/19	PED1	CLAUDIA SANCHEZ LEON	OLGA GARCIA COLMENARES	CEFALEA POST PUNCIÓN DE DURAN	OK	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			20/12/19	1
X		22/12/19	405	SILVIA ILIANA DUADALUPE MELLAD	ANDRES MARTINEZ PEREZ	IVU CRONICA	OK	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			23/12/19	4
X		19/12/19	PED3	ALAN RAMIREZ PRIEGO	ARTURO AYALA CAMARGO	LESION LCA RODILLA DEPECHA	OK	OK	N/A	OK	N/A	OK	OK	...			20/12/19	2
ME	X	20/12/19	409	MARIA LAURA GUZMAN MARTINEZ	JUAN DOMINGO LEYVA RENDON	LUMBALGIA POSTRAUMATICA	OK	N/A	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			2/12/19	1
X		20/12/19	406	MAYRA INES ALVARADO SOTO	LUIS ANGEL VERGARA MENDOZA	MICOMATOSIS UTERINA	OK	OK	N/A	OK	N/A	OK	OK	...			23/12/19	3
X		20/12/19	411	CARRILLO GABY ANGEL	RENE VAZQUEZ CAMPOS	RETIRO DE MATERIAL DE SOTESIS	OK	OK	N/A	OK	N/A	OK	OK	...			2/12/19	2
X		29/12/19	405	MARIA JOSE HERRERA KISS	JUAN CARLOS VAZQUEZ AVILA	GEPI	OK	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			27/12/19	1
X		20/12/19	408	ADOLFO LAZZARI OCHOA	JOSE ANTONIO SANCHEZ GALUNDO	LITIASIS RENAL BILATERAL	OK	OK	OK	N/A	OK	OK	...			22/12/19	2	
X		19/12/19	409	GUILLERMO HERNANDEZ FLORES	ALFREDO DOMINGUEZ PEREGRINA	DERRAME PELURAL IZQUIERDO	OK	OK	N/A	OK	N/A	X	X	Por: KETOROLACODIM Monitorizar fun		22/12/19	4	
X		29/12/19	405	MANUEL ALEJANDRO GALUNDO MO	EMILIO ALVAREZ ARANGO	HERNIA INGUINAL BILATERALPLAS	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	...			29/12/19	2	
X		21/12/19	411	RAUL SANCHEZ SANCHEZ	JOSE ENRIQUE LEYVA MORA	CERVICALGIA POSTRAUMATICA, TP	OK	OK	OK	N/A	N/A	OK	OK	Por: DICLOFENACODIM Monitorizar fun		22/12/19	1	
X		20/12/19	PED4	WAFERITA ESPARZALI ORTEZ	OSCAR ESPARZALI ORTEZ	ECGII, DIFU, ECHEMIE DE TROCU	OK	OK	N/A	N/A	X	X	...			20/12/19	2	

Inicio
Status
Censo
+

Plataforma donde se lleva a cabo el seguimiento Farmacoterapéutico y la idoneidad como barrera de seguridad en el uso de los medicamentos. Sistema único perteneciente al Christus Muguerza Hospital UAPEP.



**(ANEXO 4). Evaluación de la Idoneidad de la Prescripción Médica en enfermedades respiratorias, tratadas con antibióticos.**

FECHA DE CREACION DE PERFIL	NOMBRE DEL PACIENTE	SEXO	EDAD	FECHA DE INGRESO A HOSPITALIZACION	FECHA DE NACIMIENTO	NUMERO DE CUENTA	DIAGNOSTICO	MEDICO TATANTE	PESO	TALLA	ALERGIAS	CUARTO	FECH INICI MED O
<b>Influenza</b>													
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 29	130	130	NEGADAS	304	16/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 29	130	130	NEGADAS	304	16/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 29	130	130	NEGADAS	304	16/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 29	130	130	NEGADAS	304	16/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 29	130	130	NEGADAS	304	17/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 20	100	100	NEGADAS	304	16/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 20	100	100	NEGADAS	304	16/1
16/12/19	RICHIE ROMERO	MASCULINO	5	16/12/19	13/06/14	181136	PB INFLUENZ	JOSE VERGAR 20	100	100	NEGADAS	304	16/1
<b>Influenza Tipo A</b>													
26/12/19	LILIA FRANCO GRAJALES	FEMENINO	70	26/12/19	20/04/49	181580	INFLUENZA T	ALFREDO DOI 80	156	156	FENILEFRINA UCIA2	26/1	26/1
26/12/19	LILIA FRANCO GRAJALES	FEMENINO	70	26/12/19	20/04/49	181580	INFLUENZA T	ALFREDO DOI 80	156	156	FENILEFRINA UCIA2	26/1	26/1
26/12/19	LILIA FRANCO GRAJALES	FEMENINO	70	26/12/19	20/04/49	181580	INFLUENZA T	ALFREDO DOI 80	156	156	FENILEFRINA UCIA2	26/1	26/1
26/12/19	LILIA FRANCO GRAJALES	FEMENINO	70	26/12/19	20/04/49	181580	INFLUENZA T	ALFREDO DOI 80	156	156	FENILEFRINA UCIA2	26/1	26/1
26/12/19	LILIA FRANCO GRAJALES	FEMENINO	70	26/12/19	20/04/49	181580	INFLUENZA T	ALFREDO DOI 80	156	156	FENILEFRINA UCIA2	26/1	26/1
26/12/19	LILIA FRANCO GRAJALES	FEMENINO	70	26/12/19	20/04/49	181580	INFLUENZA T	ALFREDO DOI 80	156	156	FENILEFRINA UCIA2	26/1	27/1

Plataforma con los diferentes apartados para la evaluación de la idoneidad de la prescripción médica en antibióticos.



(ANEXO 5). Formato de Reporte de Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos.



Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

AVISO DE SOSPECHAS DE REACCIONES ADVERSAS DE MEDICAMENTOS



No. DE INGRESO (USO EXCLUSIVO DE LA COFEPRIS)

NO. RUJA

ANTES DE LLENAR ESTE FORMATO LEA CUIDADOSAMENTE EL INSTRUCTIVO, LA GUÍA Y EL LISTADO DE DOCUMENTOS ANEXOS. LLENAR CON LETRA DE MOLDE LEGIBLE O A MÁQUINA O A COMPUTADORA

**1 AVISO DE SOSPECHAS DE REACCIONES ADVERSAS DE LOS MEDICAMENTOS:**

No. DE NOTIFICACIÓN ( de acuerdo a origen)	No. DE NOTIFICACIÓN (general)	No DE NOTIFICACIÓN (laboratorio)
--	-------------------------------	----------------------------------

**2 DATOS DEL PACIENTE:**

NOMBRES DEL PACIENTE	FECHA DE NACIMIENTO			EDAD		SEXO		ESTATURA (cm)	PESO (kg)
	AÑO	MES	DÍA	AÑOS	MESES	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M			

**3 DATOS DE LA SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA:**

FECHA DE INICIO DE LA REACCIÓN

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
DÍA MES AÑO

DESCRIPCIÓN SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA (INCLUYENDO LOS DATOS DE EXPLORACIÓN Y DE LABORATORIO)

CONSECUENCIAS DEL EVENTO

<input type="checkbox"/> RECUPERADO SIN SECUELA	<input type="checkbox"/> MUERTE DEBIDO A LA REACCIÓN ADVERSA	<input type="checkbox"/> NO SE SABE
<input type="checkbox"/> RECUPERADO CON SECUELA	<input type="checkbox"/> MUERTE- EL FÁRMACO PUDO HABER CONTRIBUIDO	
<input type="checkbox"/> NO RECUPERADO	<input type="checkbox"/> MUERTE- NO RELACIONADA AL MEDICAMENTO	

**4 INFORMACIÓN SOBRE EL MEDICAMENTO SOSPECHOSO:**

NOMBRE GENÉRICO	DENOMINACIÓN DISTINTIVA	LABORATORIO PRODUCTOR
NÚMERO DE LOTE	FECHA DE CADUCIDAD	DOSIS
VIA DE ADMINISTRACIÓN	FECHAS DE LA ADMINISTRACIÓN INICIO                      TÉRMINO DÍA MES AÑO                      DÍA MES AÑO	MOTIVO DE PRESCRIPCIÓN
¿SE RETIRÓ EL MEDICAMENTO SOSPECHOSO?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE
¿DESAPARECIÓ LA REACCIÓN AL SUSPENDER EL MEDICAMENTO?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE
¿SE DISMINUYÓ LA DOSIS? ¿CUÁNTO? _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
¿SE CAMBIÓ LA FARMACOTERAPIA? ¿CUÁL? _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
¿REAPARECIÓ LA REACCIÓN AL READMINISTRAR EL MEDICAMENTO?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE
SI NO SE RETIRÓ EL MEDICAMENTO ¿PERSISTIÓ LA REACCIÓN?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SABE

**5 FARMACOTERAPIA CONCOMITANTE:**

MEDICAMENTO	DOSIS	VÍAS DE ADMINISTRACIÓN	FECHAS		MOTIVO DE PRESCRIPCIÓN
			INICIO	TÉRMINO	
			DÍA MES AÑO	DÍA MES AÑO	