



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO
ESTEROIDEOS Y ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE
RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

AUTOR: KARELYN ANDREA VELASTEGUÍ VILLARREAL

DIRECTOR: BQF. JOHN MARCOS QUISPILLO MOYOTA MSc.

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Karelyn Andrea Velasteguí Villarreal

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

Yo, KARELYN ANDREA VELASTEGUÍ VILLARREAL, declaro que el presente trabajo de integración curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 10 de mayo de 2022



Karelyn Andrea Velasteguí Villarreal

060541792-2

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

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA**, realizado por la señorita: **KARELYN ANDREA VELASTEGUÍ VILLARREAL**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Margarita del Carmen Cárdenas Badillo PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-05-10
BQF. John Marcos Quispillo Moyota MSc. DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-05-10
BQF. Valeria Isabel Rodriguez Vinuesa MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-05-10

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, hermanos, a mi novio e hija, gracias a quienes culmine mis estudios y fueron motivo del mismo.

Karelyn

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios quien nos guía en cada paso dado, brindándonos la fuerza y sabiduría necesaria para enfrentar cualquier situación, a la Virgen de la Peña, que nos cubre con su manto y nos protege de todo mal. A mis padres Fabricio Velasteguí y Mónica Villarreal que han estado a mi lado incondicionalmente, orgullosos de cada logro. A mi abuelita mi segunda madre Meme quien ha estado en todo momento, siendo una persona trabajadora, fuerte a quien admiro y respeto. A mis hermanos Lenin y Mateo Velasteguí, que son uno de los motivos a salir adelante, a mi ñaño Edison quien ha estado para aconsejarme y reprenderme cuando ha sido necesario. A mi compañero de mi vida Joseth, que junto a mi pequeña hija Samara he aprendido el valor de la vida, la importancia de la responsabilidad y el maravilloso amor de madre. A mi grupo de danza institucional “Ayahuashca” donde compartí los mejores momentos de mi vida universitaria. A mi tutor BQF. John Quispillo que gracias a su paciencia y dedicación hemos culminado el trabajo de investigación. Y finalmente a mi fiel amigueta canina Luna, que más de una perrita ha significado el amor más sincero y ha estado a mi lado en las noches de desvelo.

Karelyn

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xivv
ABSTRACT.....	xivv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	4
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Analgésicos.....	5
1.2.1. <i>Tipos de analgésicos</i>	6
1.2.2. <i>Clasificación de los analgésicos</i>	7
1.3. Fisiología de la inflamación.....	7
1.4. Fisiología del dolor.....	7
1.4.1. <i>Tipos de dolor</i>	8
1.5. Fiebre.....	9
1.5.1. <i>Tipos de fiebre</i>	9
1.5.2. <i>Fisiopatología de la fiebre.</i>	10
1.6. Antiinflamatorios no esteroideos.....	11
1.6.1. <i>Clasificación de los AINEs</i>	11
1.6.2. <i>Mecanismo de acción de los AINEs</i>	12
1.6.3. <i>Efectos adversos de los AINEs</i>	13
1.6.4. <i>Administración</i>	15
1.6.5. <i>Farmacocinética y Farmacodinamia de los AINEs</i>	15
1.7. Antipiréticos.....	16
1.7.1. <i>Mecanismo de acción del paracetamol</i>	16
1.7.2. <i>Absorción y metabolismo del paracetamol</i>	17
1.7.3. <i>Toxicidad del paracetamol</i>	17
1.8. Interacción con los AINEs.....	17
1.8.1. <i>Antihipertensivos</i>	17

1.8.2.	<i>Bloqueadores de los canales de calcio y β-adrenérgicos</i>	18
1.8.3.	<i>Antitrombóticos</i>	18
1.8.4.	<i>Antirreumáticos/quimioterapia</i>	18
1.8.5.	<i>Corticosteroides</i>	18
1.8.6.	<i>Diuréticos</i>	18
1.8.7.	<i>Hipoglucemiantes orales</i>	18
1.8.8.	<i>Litio</i>	19
1.8.9.	<i>Probenecid</i>	19
1.9.	Eficacia y efectividad de los AINEs y Antipiréticos	19
1.10.	Uso racional de medicamentos	19
1.11.	Importancia clínica	20
1.12.	Papel del farmacéutico	21
1.13.	Factores relacionados con el cumplimiento farmacológico	22
1.13.1.	<i>El paciente y la terapia</i>	22
1.14.	Uso irracional del medicamento	23
1.15.	Factores del uso irracional de medicamentos	23
1.15.1.	<i>Razones del incumplimiento y del consumo irracional de fármacos</i>	23
1.15.2.	<i>Razones relacionadas con el médico y el profesional sanitario</i>	24
1.15.3.	<i>Sistema de dispensación y razones relacionadas con el farmacéutico</i>	24
1.15.4.	<i>Razones relacionadas con el sistema sanitario</i>	24
1.16.	Problemas relacionados a medicamentos (PRM)	25
1.16.1.	<i>Clasificación de los PRMs según el tercer congreso de granada</i>	26
1.17.	Eventos adversos del medicamento (EAM)	28
1.17.1.	<i>Evento adverso (EA)</i>	28
1.17.2.	<i>Reacción adversa del medicamento (RAM)</i>	28

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	29
2.1.	Lugar de la investigación.	29
2.2.	Tipo y diseño de investigación:	29
2.3.	Población de estudio	29
2.4.	Tamaño de la muestra	29
2.4.1.	<i>Criterios de inclusión</i>	29
2.5.	Métodos de recolección de datos	29
2.5.1.	<i>Fase I. Obtención de la información</i>	29
2.5.2.	<i>Fase II. Análisis de la información.</i>	30

2.5.3. Fase III. Socialización de resultados y la importancia del URM	31
--	-----------

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS....	32
3.1. Caracterización según el grupo etario y sexo de las historias clínicas	33
3.2. Afecciones principales de las historias clínicas de pacientes de medicina interna..	34
3.3. Antecedente y comorbilidades de las historias de pacientes de medicina interna ..	35
3.4. Medicamentos más usados en pacientes de medicina interna del HPGDR.....	36
3.5. Posibles causas de PRM Y RNM de las historias clínicas de los pacientes.....	37
3.6. Posible uso racional de medicamentos en pacientes de medicina interna.	39
3.7. Socialización de resultados del uso racional de antiinflamatorios y antipiréticos. .	40

CONCLUSIONES.....	41
--------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	42
-----------------------------	-----------

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Clasificación de los AINES.	126
Tabla 2-1:	Factores asociados a los Problemas Relacionados con Medicamentos.....	26
Tabla 3-1:	Lista de PRM de acuerdo al Tercer Consenso de Granada.....	27
Tabla 4-1:	Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM).....	27
Tabla 1-3:	Grupo etario y sexo de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados.	33
Tabla 2-3:	Afecciones principales de las historias clínicas de pacientes hospitalizados.	34
Tabla 3-3:	Antecedentes y comorbilidades de historias clínicas de pacientes hospitalizados.	35
Tabla 4-3:	Medicamentos más usados en pacientes hospitalizados.	36
Tabla 5-3:	Posibles causas de PRM Y RNM de las historias clínicas.	37
Tabla 6-3:	Posible uso racional de medicamentos utilizados en pacientes hospitalizados.	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Escala Analgésica de la OMS para el tratamiento crónico.	6
Figura 2-1: Fisiología del dolor para el tratamiento analgésico.....	9

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Historias clínicas de pacientes hospitalizados en medicina interna.....	32
---	----

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

OMS	Organización Mundial de la Salud
MSP	Ministerio de Salud Pública
HPGDR	Hospital General Docente Riobamba
AINE	Antiinflamatorios no esteroideos
EAM	Eventos adversos a los medicamentos
PRM	Problemas Relacionados con los Medicamentos
RAM	Reacciones adversas a los medicamentos
RNM	Resultados Negativos de los Medicamentos
URM	Uso racional de Medicamento
SNFV	Sistema Nacional de Farmacovigilancia

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: OFICIO DE ACEPTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE LA TESIS

ANEXO B: EGRESOS SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2020

ANEXO C: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS

ANEXO D: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL HPGDR

ANEXO E: REVISIÓN DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES

ANEXO F: OFICIO PARA LA SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS

ANEXO G: PRESENTACIÓN EN POWER POINT 2016

ANEXO H: HOJA DE REGISTRO DE ASISTENCIA

ANEXO I: MATERIAL FOTOGRÁFICO DE LA SOCIALIZACIÓN.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo analizar el uso racional de antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos en el servicio de medicina interna del Hospital General Docente Riobamba durante el periodo septiembre – octubre 2020, se empleó un tipo de investigación descriptiva con un diseño no experimental de tipo transversal con la recopilación de información mediante una hoja de registro, en la que se identificó los medicamentos con mayor rotación, y los posibles tipos de Problemas relacionados con los medicamentos. La muestra fue conformada por 133 historias clínicas, los datos recolectados se tabularon, obteniendo que el antipirético más prescrito con un 58% es el paracetamol seguido del ibuprofeno con un 23 %, se tuvo que él 75% de la población presenta un uso racional de antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos y el 25% no, entre ellos efectos adversos, interacción medicamentosa, contraindicación e incumplimiento, que se relaciona con los resultados negativos por necesidad y efectividad originados. Finalmente, con la socialización sobre la importancia del Uso Racional de Medicamentos al personal de salud, se concluye que los médicos de la entidad no cuentan con un buen abastecimiento de fármacos, acotando que es importante las investigaciones realizadas, ya que les permite conocer como se ha manejado las terapias farmacológicas. Con base de los resultados se establece la necesidad del seguimiento farmacoterapéutico, principalmente a pacientes de caso confirmado por Covid – 19, teniendo en cuenta las posibles complicaciones que se pudieron desencadenar, además se recomienda realizar capacitaciones al personal de salud para llevar un manejo adecuado en la elaboración de registros con la información adecuada de cada paciente.

Palabras clave: <BIOQUÍMICA Y FARMACIA>, <USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS (URM)>, <ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINES)>, <ANTIPIRÉTICOS>, <PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS (PRM)>.


D.B.R.A.I.
Ing. Cristian Castillo



0973-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The aim of the study was to analyze the rational use of non-steroidal anti-inflammatory and antipyretic drugs in the internal medicine service of the Hospital General Docente Riobamba during September - October 2020, a descriptive research was used with a non-experimental cross-sectional design with the collection of information through a registration sheet, in which the most commonly used medications were identified and the possible types of drug-related problems. The sample was composed of 133 medical records, the data collected was tabulated, obtaining that the most prescribed antipyretic is paracetamol 58% followed by ibuprofen 23%, it was found that 75% of the population presents a rational use of non-steroidal anti-inflammatory and antipyretic drugs and 25% does not, including adverse effects, drug interaction, contraindication and non-compliance which is related to the negative results due to necessity and effectiveness originated. Finally, with the socialization about the importance of the rational use of medications to health personnel, it is concluded that the entity's doctors do not have a good supply of drugs, noting that the research carried out is important, since it allows them to know how pharmacological therapies has been managed. Based on the results, the need for pharmacotherapeutic follow-up is established, mainly for patients confirmed with Covid - 19, taking into account the possible complications that could be triggered, in addition, it is recommended to train health personnel to carry out adequate management in the preparation of records with personalized information.

Keywords: <BIOCHEMISTRY AND PHARMACY>, <RATIONAL USE OF MEDICINES (RUM)>, <NON-STEROID ANTI-INFLAMMATORY DRUGS (NSAIDs)>, <ANTIPYRETICS>, <DRUG-RELATED PROBLEMS (DRP)>.



Lcdo. Edison Hernán Salazar Calderón

060318469

INTRODUCCIÓN

Una herramienta primordial a lo largo del tiempo que ha contribuido en la prevención, tratamiento, rehabilitación y cura de las enfermedades han sido los fármacos, los cuales tienen un impacto en la salud pública debido a él gran mercado mundial que genera, formando una de las más lucrativas industrias del mundo, con variantes en el proceso salud-enfermedad. Para los países en vías de desarrollo no se enfoca simplemente en razones financieras, sino a la calidad en la atención, el control y el seguimiento que se debe brindar al paciente (MSP 2010, p.8).

En los países de América Latina se tiene una Autoridad Reguladora Nacional para fortalecer los sistemas públicos de prestación de servicios de salud, con estrategias para garantizar acceso equitativo y calidad del producto. Según la Organización Mundial de la salud (OMS), un instrumento que se utiliza como base es el denominado cuadro Básico de Medicamentos (CBM) para cubrir necesidades en el primer nivel de atención, salas de urgencia, consultas externas hospitalarias, así como un control eficaz del presupuesto destinado hacia lo esencial y para el manejo de la morbilidad según las necesidades locales de varios países (Lopez, 2015, pp.131-132).

La utilización del fármaco o fármacos apropiados, considerando su acción, su beneficio, así como los posibles efectos que pueden invalidar la acción en pacientes es de significativa importancia. Así es el caso de los Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) que representan un papel fundamental en el tratamiento del dolor, inflamación, como antipirético y el uso de analgésicos para dolores a mayor escala. En un estudio reciente obtuvieron como resultado que ocho AINEs son utilizados en unos 70% de las prescripciones y 14 son usados en el 90% de los pacientes. Es decir, se conoce entonces que de ellos 10 o 15 son necesarios para proveer una elección razonable, y que generalmente el uso de estos medicamentos es en gran cantidad (Valsecia, 2010, p.132).

Para promover el Uso Racional de Medicamentos (URM) es importante las capacitaciones continuas dirigidas a los profesionales, técnicos y todos quienes conforman el equipo de salud y sirven a la sociedad, pues el abuso de los mismos ocasiona reacciones adversas, consecuentes a una mala prescripción administración, dosificación, y diferentes causas. Un tratamiento adecuado e individualizado para cualquier tipo de patología, debe tener en consideración las comorbilidades y antecedentes propios de cada paciente (Ramos y Olivares, 2014, p.50).

El uso irracional de medicamentos ocurre frecuentemente, originando problemas en el tratamiento del paciente y dificultando el trabajo de los profesionales de salud, el farmacéutico tras la prescripción del médico es quien corrobora la medicación. Entre las funciones de los farmacéuticos está el control de la reglamentación y gestión de medicamentos, atención de farmacia hospitalaria, industrial y de la comunidad, en actividades académicas, capacitación a trabajadores de salud e investigadores. La contribución en la preparación, distribución y control de medicamentos y productos afines, asesoramiento de información a quienes recetan o usan

productos farmacéuticos, con el fin de garantizar una farmacoterapia óptima (Onatibia et al., 2021, p.17).

La investigación se realizó utilizando las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna durante el periodo septiembre – octubre 2020 quienes recibieron en su tratamiento AINEs y antipiréticos, con el propósito de determinar las causas de los PRM, se analizó el uso adecuado mediante la información recolectada, lo cual servirá como aporte para el sector de salud, y de esta manera informar y motivar a los profesionales de los diferentes centros hospitalarios a realizar notificaciones de reacciones adversas y contribuir con el Sistema Nacional de Farmacovigilancia (SNFV) para mejorar la salud pública y la seguridad frente al uso de medicamentos (ARCSA 2016, p.12).

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Analizar el uso racional de antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba durante el periodo septiembre – octubre 2020.

Objetivos específicos

- Identificar los antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos con mayor rotación que se usa en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba durante el periodo septiembre – octubre 2020.
- Determinar los problemas relacionados con el uso de antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos que se originan en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba durante el periodo septiembre – octubre 2020.
- Socializar la importancia del uso racional de medicamentos con base a los resultados obtenidos al personal de salud del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

Los AINES son un grupo de medicamentos que presentan gran capacidad analgésica, antiinflamatoria, y antiagregante plaquetario, su síntesis e incorporación a la comercialización del mercado farmacológico se realiza permanentemente, cuya práctica está sobrevalorada, sobre utilizados y en algunos casos con una mal prescripción ocasionando efectos adversos y tóxicos que surgen en los pacientes en un gran porcentaje (Mota y Wanmacher., 2017, pp.11-12).

El hombre desde sus inicios se ha visto expuesto a varias enfermedades, en las cuales, el dolor es una de las situaciones más comunes por lo que nuestros antepasados con el desconocimiento que tenían buscaban la manera de aliviar dichos síntomas, de tal manera que se intentaba remedios, ritos, o plegarias que lo pudieran utilizar. Se conoce que desde el tiempo de Galeno (siglo XI) hasta Edward Stone en 1763 se ha empleado empíricamente hojas de sauce, conociendo que su principio activo presente es la salicilina, conllevando a un gran paso para el descubrimiento del ácido salicílico en 1838 por Piria. En busca de nuevos derivados sintéticos obtiene el ácido acetilsalicílico al que se le bautiza como aspirina en honor al obispo Nápoles San Aspirinus, que como se conoce en la actualidad tiene una gran demanda en su fabricación (Lopes et al., 2019, pp.10-12).

Los debates sobre la idoneidad de los AINE para la venta sin receta (OTC) frente a la dispensación con receta se centran en los considerables riesgos para la salud asociados con su uso inapropiado, incluida la intoxicación por medicamentos, las interacciones entre medicamentos y las reacciones adversas a los medicamentos. Por ejemplo, la ingesta de diclofenaco, ibuprofeno y naproxeno aumenta el riesgo de complicaciones gastrointestinales entre 2 y 4 veces y duplica el riesgo de insuficiencia cardíaca que requiera hospitalización. El paracetamol, un fármaco común y de fácil acceso en muchos países e incluido en aproximadamente 150 preparaciones conlleva riesgos de intoxicación con 10 a 15g informados como hepatotóxicos para adultos y 25 g pueden ser potencialmente mortales. Se han informado fuertes relaciones entre las ventas de paracetamol y las sobredosis no fatales en Inglaterra y Francia, y el aumento de las ventas se asocia con un aumento del abuso que resulta en daño hepático, autointoxicaciones no fatales y suicidios (Peceros, 2018, pp.22-23).

En Alemania, además de la dispensación con receta, la aspirina, el diclofenaco, el ibuprofeno, el naproxeno y el paracetamol están ampliamente disponibles OTC en las farmacias y a través de las farmacias de Internet, involucrando siempre a farmacéuticos profesionales en la venta. Según la Asociación Nacional de Fabricantes de Productos farmacéuticos ('Bundesverband der

Arzneimittelhersteller eV'), en 2012 los habitantes de Alemania gastaron una media de poco más de 60\$ por persona en todos los preparados de venta libre, incluidos los analgésicos. El consumo de analgésicos es de importancia crítica para la salud pública, pero los datos representativos basados en la población sobre su uso real son escasos. La mayoría de los estudios existentes sobre el uso de analgésicos se basan en datos de prescripción médica, seguros médicos o atención secundaria (Celik et al., 2018, pp.7-11).

Sanunga Lupe en el año 2011 realizó un diagnóstico sobre la dispensación y consumo de medicamentos en el año 2009 en donde se obtuvo como resultado que el ibuprofeno se utiliza en mayor proporción con 5292 unidades que representa el 225%, seguido de la amoxicilina con 2395 unidades equivalentes al 10,2% y el suero oral con 2017 unidades correspondiendo al 8,6% del total de medicamentos (Sanunga, 2011, p.14).

En una investigación de AINES analgésicos - antipiréticos en la parroquia San Blas ubicada en la ciudad de Cuenca en el año 2011 se obtuvo como resultado que los fármacos de mayor rotación son el acetaminofén y ácido acetyl salicílico con un porcentaje de 45,1%, 39,5% respectivamente, seguidos del Naproxeno sódico con un 39,9% y finalmente Diclofenaco con 40,6% (Jara y Macias, 2017, pp.7).

El dolor al ser el resultado de una estimulación va a depender del tamaño, profundidad de la lesión, es así que en un estudio descriptivo retrospectivo realizado desde el punto de vista médico a nivel de atención primaria con una muestra de 24 prescriptores los datos se obtuvieron basándose en la forma adecuada de los medicamentos y la asociación a un proceso inflamatorio, conjuntamente con los intervalos de administración, tras presentarse el dolor como único síntoma, el 100% de los médicos manejan la Duralgina y el Paracetamol, al relacionarlo con inflamación, el 100% recurre al Ibuprofeno, seguido del Piroxicam con el 91.6 % (Hallazgos et al., 2019, pp.29-34).

1.2. Analgésicos

Se definen como "compuestos capaces de aliviar el dolor sin la pérdida de la conciencia". La palabra analgésico proviene de analgesia, que significa literalmente "ausencia de dolor" (del griego an- "no" + algein "sentir dolor"). Los analgésicos también pueden poseer acciones antipiréticas, es decir, reductoras de la fiebre, o antiinflamatorias históricamente llamadas antiflogísticas. En esta disertación, los analgésicos clásicos se definen como AINE, opioides o fármacos pertenecientes al sistema de clasificación química terapéutica anatómica, entre los que se encuentran el paracetamol, el AAS y la fenazona-cafeína. Los fármacos utilizados en el tratamiento del dolor, pero con otras indicaciones primarias, por ejemplo, los antiepilépticos y los antidepressivos, suelen denominarse analgésicos atípicos o adyuvantes o coanalgésicos (Manterola et al., 2019, pp. 471).

1.2.1. Tipos de analgésicos

Los analgésicos pueden clasificarse a grandes rasgos en dos categorías:

1.2.1.1. Analgésicos no narcóticos (no adictivos)

Este tipo de fármacos se utiliza generalmente para aliviar el dolor esquelético que puede producirse debido a la artritis. La aspirina y el paracetamol son los fármacos más comunes en este caso. Cuando se toma la aspirina, ésta actúa inhibiendo la síntesis de la sustancia química conocida como prostaglandinas mediante reacciones químicas que provocan la inflamación de los tejidos, por consiguiente, la sensación de dolor. Estos fármacos también ayudan a reducir la fiebre y evitan la coagulación de las plaquetas. La acción anticoagulante es la razón por la que la aspirina se utiliza para la prevención de ataques cardíacos (Rankel et al., 2016, p.21).

1.2.1.2. Analgésicos narcóticos

Este tipo de fármacos analgésicos se toman para uso médico en dosis prescritas, donde actúan aliviando el dolor y produciendo sueño. Si la dosis de este fármaco analgésico aumenta, puede provocar un coma, convulsiones y, finalmente, la muerte.

La morfina es el tipo de analgésico narcótico más utilizado en la actualidad, también se denominan opiáceos ya que se obtienen de la adormidera. Los analgésicos narcóticos o analgésicos se utilizan sobre todo para aliviar el dolor postoperatorio, el dolor cardíaco y el dolor del cáncer terminal (Rankel et al., 2016, p.21).

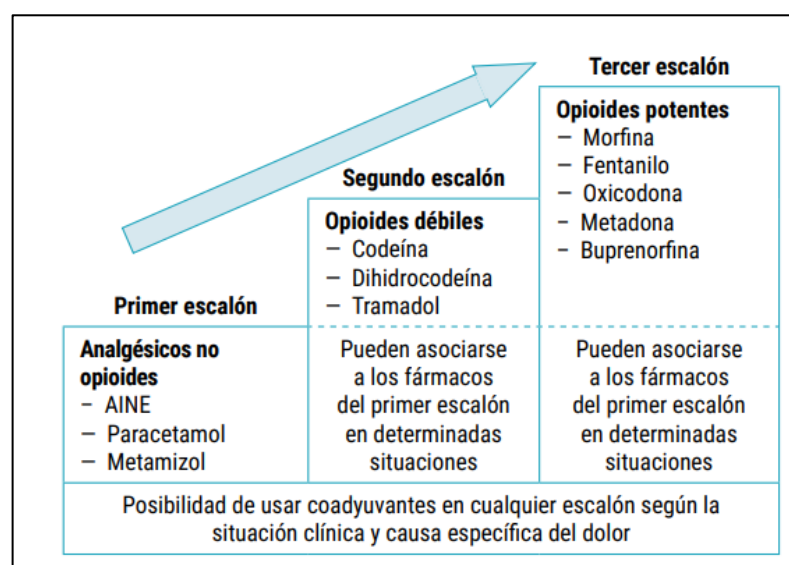


Figura 1-1. Escala Analgésica de la OMS para el tratamiento crónico.

Fuente: (Morena y Muedra, 2019, p.4).

1.2.2. Clasificación de los analgésicos

Según (Mejía, 2015) los analgésicos se clasifican en función de su mecanismo de acción.

- Paracetamol (acetaminofén)
- AINEs
- Inhibidores de la COX-2
- Opiáceos
- El alcohol
- Cannabis medicinal
- Combinaciones
- Medicina alternativa
- Agentes psicotrópicos

1.3. Fisiología de la inflamación

La inflamación es una intrincada respuesta biológica de los tejidos vasculares a los estímulos nocivos, como los patógenos, las células irritantes o dañadas. Es un proceso mediante el cual el organismo intenta eliminar los estímulos nocivos, así como iniciar el proceso de curación del tejido afectado (Doubova et al., 2017, pp.429–436).

El proceso inflamatorio comienza con el ácido araquidónico, un ácido graso insaturado de la dieta que se obtiene de las grasas animales. Este ácido es convertido por la enzima ciclooxigenasa para sintetizar diferentes prostaglandinas. Estas prostaglandinas regulan muchas funciones corporales. Existen dos tipos de enzimas ciclooxigenasas: la ciclooxigenasa-1 (COX-1) y la ciclooxigenasa-2 (COX-2) (Ghlichloo y Gerriets, 2021, pp.5-9).

Cada una de ellas produce diferentes tipos de prostaglandinas. Las enzimas COX-1 generan prostaglandinas que son responsables de funciones corporales como la producción de un revestimiento mucoso protector del estómago, la diuresis y la formación de plaquetas, por citar algunas. Las enzimas COX-2 se diferencian en que son inducidas, en comparación con las enzimas COX-1 que están presentes en el cuerpo humano (Ghlichloo y Gerriets, 2021, pp. 5-9).

La inducción de las enzimas COX-2 da lugar a la liberación de prostaglandinas específicas que son responsables de la respuesta inflamatoria tal y como la conocemos, causando los signos cardinales de la inflamación: dolor, enrojecimiento y calor (Doubova et al., 2017, pp. 429–436).

1.4. Fisiología del dolor

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor establece a este como una experiencia emocional y sensorial molesta vinculada a un daño tisular real en términos de dicho daño.

Esta definición no vincula el dolor exclusivamente a un daño tisular o a una causa fisiopatológica, ya que el dolor es una vivencia subjetiva que también puede producirse en ausencia de dicho daño. Por tanto, el dolor no sólo está relacionado con la transducción fisiológica de un estímulo nocivo, sino que también tiene un fuerte componente emocional (afectivo), así como la participación de procesos cognitivos en el cerebro (Alvex y Cioato, 2020, pp.22-25).

El dolor es una señal de advertencia biológica, pero cuando supera su utilidad como sistema de advertencia el dolor se convierte en una enfermedad debilitante por derecho propio. El dolor crónico se ha definido como un dolor que persistente mucho más del tiempo normal de curación.¹⁸ Sin embargo, la IASP ha permitido flexibilidad en la definición de dolor crónico, tanto en lo que respecta a la duración, por ejemplo, un mes, tres meses, seis meses, o a las condiciones en las que no se ha producido la "curación", por ejemplo, la artritis reumatoide, o el dolor recurrente, por ejemplo, la migraña. También se ha sugerido que el dolor crónico es "un dolor persistente que no es susceptible, por lo general de los métodos habituales de control del dolor, como los analgésicos no narcóticos

Sobre el conocimiento de los mecanismos neurofisiológicos que intervienen en la nocicepción o capacidad de sentir dolor, en la fisiopatología y tratamiento farmacológico del dolor, se conoce 4 procesos distintos en la fisiología del dolor que son: La transducción, transmisión, modulación y percepción, siendo un blanco importante para el tratamiento analgésico (Bent et al., 2020, p. 320).

1.4.1. Tipos de dolor

La estimulación de un nociceptor, debida a un evento químico, térmico o mecánico que tiene el potencial de dañar el tejido corporal, puede causar dolor nociceptivo

El daño al propio sistema nervioso, debido a una enfermedad o a un traumatismo, puede causar dolor neuropático (o neurogénico).

El dolor neuropático puede referirse al dolor neuropático periférico, causado por el daño a los nervios, o al dolor neuropático central, causado por el daño al cerebro, al tronco cerebral o a la médula espinal.

El dolor neuropático y el dolor nociceptivo son los dos tipos principales de dolor cuando se considera el mecanismo primario de producción (Alvex y Cioato, 2020, p.22).

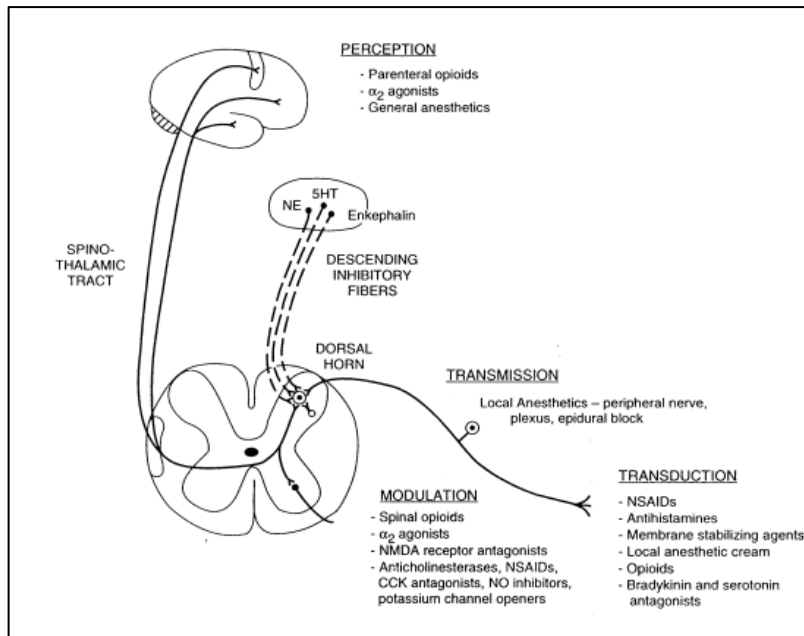


Figura 2-1. Fisiología del dolor para el tratamiento analgésico.

Fuente: (Mota y Wanmacher., 2017, p.11).

1.5. Fiebre

La fiebre, también llamada pirexia, se define como una temperatura superior a 38,3 °C (100,9 °F) que dura más de tres semanas sin un origen evidente a pesar de la investigación adecuada. Es una elevación patológica de la temperatura corporal normal; es un proceso activo y se resiste a los cambios del entorno externo. La fiebre no es una enfermedad, sino simplemente un signo de muchas diferentes enfermedades. La temperatura corporal puede elevarse sin causas patológicas, como en el caso de la excecisa o en la hipotermia resultante de una exposición excesiva al calor. La fiebre suele ser un signo de infección en el cuerpo. Las infecciones, como los resfriados y la gripe, son muy comunes, especialmente en los niños en edad preescolar (Oliveira, 2019, p.7).

La fiebre suele estar causada por un virus y a veces por una bacteria. Las infecciones víricas son comunes y no necesitan antibióticos, ya que éstos no curan los virus. Las infecciones bacterianas suelen seguir un tratamiento con antibióticos. Es la respuesta originaria del cuerpo para ayudar a combatir la infección. La fiebre en sí misma no es perjudicial, por lo que no suele ser necesario tratarla (Oliveira, 2019, p.7).

1.5.1. Tipos de fiebre

Existen principalmente cuatro tipos de fiebre basados en la fluctuación de la temperatura corporal

- Intermittente: La temperatura corporal alterna entre la fiebre y la normalidad a intervalos regulares
- Remitente: La temperatura corporal siempre está por encima de la normal, pero fluctúa en amplios rangos
- Recaída: Las fluctuaciones se producen entre días. Es decir, una semana de fiebre seguida de una semana de normalidad.
- Constante: Fluctuación mínima. Siempre por encima de lo normal (Peplau, 2019, pp. 31).

1.5.2. Fisiopatología de la fiebre

La fiebre es un proceso complejo que resulta de la interacción entre los sistemas neuroendocrino, autonómico e hipotalámico como respuesta a estímulos infecciosos ya sean procesos virales o bacterianos, comúnmente de las vías respiratorias o también inflamatorios como enfermedades autoinmunes, cánceres, reacciones a fármacos, lo que lleva a una serie de cambios fisiológicos que comienzan con la vasoconstricción, evolucionan a espasmos musculares y elevación de la temperatura corporal, seguidos de una meseta en la temperatura, y terminan con la vasodilatación y la liberación de calor a través de la sudoración.

El proceso se activa cuando las células fagocíticas, que han entrado en contacto con pirógenos exógenos como una proteína lipopolisacárida de membrana de una bacteria gramnegativa, comienzan a producir interleucina 1 (IL-1) o factor de necrosis tumoral y otras citoquinas. Estas citocinas activan el ciclo del ácido araquidónico cuando se unen a los receptores del endotelio vascular o de la microglía de las áreas circunventriculares del cerebro, produciendo prostaglandina E2 (PGE2) (Ricco et al., 2018, pp.37-41).

La PGE2 intervendrá sobre las neuronas del área preóptica uniéndose a los receptores 3 de la prostaglandina E, que inervan el hipotálamo dorsomedial, el núcleo del rafe palidal rostral en la médula oblonga y el núcleo paraventricular del hipotálamo. Las dos primeras zonas estimularán el sistema simpático, lo que provocará un aumento de la temperatura por la activación del tejido adiposo marrón) y la vasoconstricción.

La vía del núcleo paraventricular posiblemente medie los efectos neuroendocrinos de la fiebre mediante la regulación de la hipófisis y otras glándulas endocrinas. El hipotálamo coordina entonces el aumento de la temperatura a través del sistema autónomo, aumentando la producción de calor mediante espasmos musculares, escalofríos y hormonas adrenérgicas, y evita la pérdida de calor mediante la vasoconstricción (Bindu et al., 2019, pp.114147).

"Otros analgésicos y antipiréticos" se definen como todos los medicamentos pertenecientes al grupo ATC N02B. A menos que se indique lo contrario, en este caso el paracetamol, mientras que el paracetamol-codeína se clasifica como opiáceo (Perez et al., 2012, pp.117-118).

1.6. Antiinflamatorios no esteroideos

Los AINE se caracterizan por ser una clase de fármacos aprobados por la FDA para su uso como agentes antipiréticos, antiinflamatorios y analgésicos. Estos efectos hacen que los AINE sean útiles para tratar el dolor muscular, la dismenorrea, las afecciones artríticas, la pirexia, la gota, las migrañas y se usan como agentes ahorradores de opioides en ciertos casos de trauma agudo (Mejía, 2015, pp.25).

Generalmente se dividen en grupos según su estructura química y selectividad: salicilatos acetilados (aspirina), salicilatos no acetilados (diflunisal, salsalato), ácidos propiónicos (naproxeno, ibuprofeno, ácidos acéticos (diclofenaco, indometacina), ácidos enólicos (meloxicam, piroxicam), ácidos antranílicos (meclofenamato, ácido mefenámico), naftilalanina (nabumetona) e inhibidores selectivos de la COX-2 (celecoxib, etoricoxib).

Los AINE tópicos (gel de diclofenaco) también están disponibles para uso en tenosinovitis aguda, esguinces de tobillo y lesiones de tejidos blandos (Mejía, 2015, pp.25).

1.6.1. Clasificación de los AINEs

Abarcan una gran clase de fármacos con una extrema diversidad estructural y funcional. Se trata en su mayoría de ácidos orgánicos débiles (compuestos por una fracción ácida junto con un grupo funcional aromático). En cuanto a la diversidad funcional, la selectividad específica de la isoforma para la inhibición del PGHS constituye la base de la diferenciación; mientras que una tercera clasificación tiene en cuenta la biodisponibilidad de los AINE en el suero, dando cuenta de los aspectos farmacocinéticos de la acción de los AINE en el contexto sistémico (Mejía, 2015, pp.25).

En función de su estructura química, los AINE pueden clasificarse a grandes rasgos en salicilatos, derivados del ácido aril y heteroarilacético, derivados del ácido indol/indeno acético, antranilatos y oxicamatos (ácidos enólicos). La estructura general de un AINE típico consiste en una fracción ácida (ácido carboxílico, enoles) unida a un grupo funcional aromático planar (Mejía, 2015, pp.25).

Tabla 1-1: Clasificación de los AINE

1. Clasificación de AINE por su vida media (TPDE)		
< 5 horas	5-15 horas	> 15 horas
1. Ácido acetilsalicílico 2. Acetaminofeno 3. Ibuprofeno 4. Diclofenaco 5. Ácido mefenámico 6. Ketoprofeno 7. Indometacina 8. Nimesulida	1. Diflunisal 2. Flurbiprofeno 3. Naproxeno 4. Sulindaco 5. Celecoxib 6. Metamizol	1. Piroxicam 2. Tenoxicam 3. Nuevos AINE 4. Oxicanos 5. Rofecoxib
2. Clasificación por AINE por su potencia antiinflamatoria		
Analgésicos pero insignificante antiinflamatorio	Analgésicos y antiinflamatorios moderados	Analgésicos y antiinflamatorios potentes
1. Paracetamol	1. Derivados de ác. propiónico: ibuprofeno 2. Derivados de ác. antranílico: mefenámico 3. Derivados de ác. arilacético: diclofenaco	1. Salicilatos 2. Derivados de pirazononas: dipirona 3. Derivados indólicos: etodolaco 4. Indometacina
3. Clasificación de AINE por su acción sobre las isoenzimas de COX		
Inhibidores no selectivos	Inhibidores selectivos COX-2 - nuevos AINE	
1. Derivados de ácido salicílico 2. Paracetamol 3. Derivos acéticos 4. Derivados de ácido propiónico 5. Derivados de ácido antranílico (fenamatos) 6. Derivados enólicos	Coxibicos: Rofecoxib, Celecoxib, Valdecoxib, Lumiracoxib, Paracoxib Nimesulida Meloxicam/Diclofenaco Etodolaco Selectividad exclusiva: Celecoxib, Rofecoxib Selectividad preferencial: Piroxicam, Meloxicam, Nimesulida, Diclofenaco	

Fuente: (Mejía, 2015, pp.25).

Los AINEs según (Ramos y Olivares, 2016) se pueden subclasificar en función de la estructura química de la siguiente manera:

- Salicilatos-aspirina
- Anilidas-paracetamol
- Ácidos arílicos y heteroarílicos acéticos-indometacina
- Ácido propiónico (Profens)-ibuprofeno
- Antranilatos/fenamatos-ácido mefenámico
- Arilcetonas-nabumetona
- Oxicamas/ácidos enólicos-piroxica
- Fenilpirazonas
- Inhibidores selectivos de la COX-2: celecoxib, rofecoxib

1.6.2. Mecanismo de acción de los AINEs

El efecto antipirético se debe a la inhibición de la formación de PGE por la COX-1. Los niveles elevados de PGE en los estados inflamatorios (como las infecciones) aumentan la temperatura. El efecto analgésico de los AINE es una consecuencia de la producción local de PGE en los sitios de inflamación. En estos lugares, las PGE producidas sensibilizan las terminaciones nerviosas locales del dolor, que también son estimuladas por otros terceros inflamatorios como la bradiquinina (Ramos y Olivares, 2016, p.150).

Mientras tanto, los efectos antiinflamatorios de los AINE también dependen de la inhibición de la producción de prostanoïdes, ya que estos agentes son importantes en casi todos los fenómenos asociados a la inflamación, vasodilatación, dolor y atracción de más leucocitos al lugar. El ibuprofeno actúa inhibiendo las ciclooxigenasas y evitando así la consiguiente formación de mediadores proinflamatorios. La COX es una enzima la cual tiene la de formar importantes mediadores biológicos denominados prostanoïdes (incluyendo PGE, prostaciclina y tromboxano).

El principal mecanismo de acción de los AINE es la inhibición de la enzima ciclooxigenasa (COX). Se requiere ciclooxigenasa para convertir el ácido araquidónico en tromboxanos, prostaglandinas y prostacilinas. Los efectos terapéuticos de los AINE se atribuyen a la falta de estos eicosanoïdes. Específicamente, los tromboxanos desempeñan un papel en la adhesión plaquetaria, las prostaglandinas provocan vasodilatación, aumentan el punto de referencia de la temperatura en el hipotálamo y desempeñan un papel en la antinocicepción (Vallejos et al., 2016, p.111).

Hay dos isoenzimas de ciclooxigenasa, COX-1 y COX-2. La COX-1 se expresa de manera constitutiva en el cuerpo y juegan un rol hacia el mantenimiento del revestimiento de la mucosa gastrointestinal, la función renal y la agregación plaquetaria. COX-2 no se expresa constitutivamente en el cuerpo; y en cambio, se expresa induciblemente durante una respuesta inflamatoria. La mayoría de los AINEs no son selectivos e inhiben tanto la COX-1 como la COX-2. Sin embargo, los AINE selectivos de la COX-2 solo se dirigen a la COX-2 y, por lo tanto, tienen un perfil de efectos secundarios diferente. Es importante destacar que, debido a que la COX-1 es el principal mediador para garantizar la totalidad de la mucosa gástrica y la COX-2 está involucrada principalmente en la inflamación, los AINE selectivos de la COX-2 deberían proporcionar un alivio antiinflamatorio sin comprometer la mucosa gástrica (Maldonado y Largo, 2017, pp. 22-23).

1.6.3. Efectos adversos de los AINEs

Los efectos adversos relacionados con la toxicidad gastrointestinal son la queja más común de los pacientes que utilizan AINEs convencionales, y representan la segunda causa de riesgo vital para los pacientes que utilizan AINEs con frecuencia en el tratamiento del dolor crónico

Las quejas varían mucho en cuanto a su gravedad, e incluyen náuseas, dispepsia y ulceración. La edad avanzada, los antecedentes de úlcera péptica, las dosis elevadas de AINE y el uso concurrente de corticoides y anticoagulantes son factores que complican la situación y aumentan el riesgo de desarrollar efectos adversos más graves

Los efectos adversos de los AINE parecen estar relacionados con el papel de cada ciclooxigenasa. Si se inhibe la acción de la COX-1, responsable de formar unos PG

homeostáticos, considerados protectores de la mucosa gástrica y también presentes en los tejidos.

Los AINE tienen efectos adversos bien conocidos que afectan la mucosa gástrica, el sistema renal, el sistema cardiovascular, el sistema hepático y el sistema hematológico (Seus et al., 2018, p. 3).

Es probable que los efectos adversos gástricos se deban a la inhibición de la COX-1, lo que impide la creación de prostaglandinas que protegen la mucosa gástrica. El daño es más probable en un paciente que tiene antecedentes de úlceras pépticas. Dado que es específico de COX-1, el uso de AINE selectivos de COX-2 es una alternativa de menor riesgo.

Los efectos adversos renales se deben a que COX-1 y COX-2 facilitan la producción de prostaglandinas que desempeñan un papel en la hemodinámica renal. En un paciente con función renal normal, la inhibición de la síntesis de prostaglandinas no plantea un gran problema; sin embargo, en un paciente con disfunción renal, estas prostaglandinas juegan un papel más importante y pueden ser la fuente de problemas cuando se reducen a través de AINE. Las complicaciones que pueden ocurrir incluyen disfunción renal aguda, trastornos de líquidos y electrolitos, necrosis papilar renal y síndrome nefrótico/nefritis intersticial (Pillai, 2017, p. 11).

Los efectos adversos cardiovasculares también pueden aumentar con el uso de AINE; estos incluyen infarto de miocardio, eventos tromboembólicos y fibrilación auricular. El diclofenaco parece ser el AINE con el mayor aumento informado de eventos cardiovasculares adversos. El mecanismo más comúnmente propuesto de la toxicidad cardiovascular resultante del uso de AINE es un desequilibrio entre la producción de prostaciclina (PGI₂), un potente vasodilatador, y el tromboxano A₂ (TXA₂), un potente vasoconstrictor. Las enzimas COX-1 intervienen en la producción de TXA₂, mientras que las enzimas COX-2 producen PGI₂. Según esta teoría, los AINE selectivos de la COX-2 inhiben preferentemente la producción de PGI₂ pero no la de TXA₂ así, unos niveles más bajos de PGI₂ no pueden contrarrestar la vasoconstricción causada por el TXA₂. Además, unos niveles más bajos de PGI₂ podrían ser especialmente problemáticos entre las personas con cardiopatía isquémica, sobre todo si se ha roto una placa aterosclerótica (Lopes et al., 2019, p.9).

Los efectos adversos hepáticos son menos comunes; El riesgo de hepatotoxicidad asociado con los AINE (niveles elevados de aminotransferasa) no es muy común, y la hospitalización relacionada con el hígado es muy rara. Entre los diversos AINE, el diclofenaco tiene una mayor tasa de efectos hepatotóxicos.

Los efectos adversos hematológicos son posibles, en particular con los AINE no selectivos debido a su actividad antiplaquetaria. Este efecto antiplaquetario normalmente solo plantea un problema si el paciente tiene antecedentes de úlceras gastrointestinales, enfermedades que alteran la actividad plaquetaria y en algunos casos perioperatorios.

Otros efectos adversos menores incluyen reacciones anafilactoides que involucran la piel y los sistemas pulmonares, como urticaria y enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina (Manterola et al., 2019, pp. 471).

1.6.4. Administración

Más comúnmente, los AINE están disponibles en forma de tabletas orales. De acuerdo con el prospecto, la dosis para los AINE de venta libre más comunes es la siguiente:

- Ibuprofeno: para tabletas de 200 mg, 1 a 2 tabletas cada 4 a 6 horas mientras permanezcan los síntomas. El límite diario de ibuprofeno es de 1200 mg.
- Aspirina: para tabletas de 325 mg, 1 a 2 tabletas cada 4 horas, o 3 tabletas cada 6 horas. El límite diario es de 4000 mg.
- Naproxeno sódico: para tabletas de 220 mg, 1 a 2 tabletas cada 8 a 12 horas. El límite diario es de 660 mg (Mota y Wanmacher., 2017, p.13).

Los AINEs tópicos también están disponibles solución tópica de diclofenaco sódico al 1,5 %, parche de diclofenaco hidroxietil pirrolidina al 1,3 % y gel de diclofenaco sódico al 1 %. Son más útiles para tratar el dolor debido a lesiones de tejidos blandos y osteoartritis.

Los AINEs específicos también se pueden administrar por vía parenteral; por ejemplo, está disponible el ibuprofeno intravenoso, administrado en una infusión de 30 minutos; esto se puede usar como un analgésico no opioide para controlar el dolor y también puede reducir la fiebre. Los ensayos han señalado que el uso de ibuprofeno y morfina por vía intravenosa en pacientes adultos posoperatorios puede reducir el uso total de morfina. Para el tratamiento de la pirexia, una dosis inicial de 400 mg y luego 400 o 100 a 200 mg cada 4 a 6 horas. Para el tratamiento del dolor, el régimen de dosificación recomendado es de 400 a 800 mg, cada 6 horas según su necesidad. El ketorolaco también está disponible para administración parenteral (Peceros, 2018, pp.22-23).

1.6.5. Farmacocinética y farmacodinamia de los AINEs

Más del 90% de los AINE están altamente unidos a las proteínas plasmáticas. Estos fármacos suelen presentar una biodisponibilidad considerablemente buena en especies monogástricas tras su administración oral, subcutánea e intramuscular, debido a su solubilidad lipídica de moderada a alta, aspecto que también permite su penetración de la barrera hematoencefálica. La excreción urinaria directa del fármaco principal es baja debido a la elevada unión con las proteínas plasmáticas; el metabolismo hepático elimina los AINE del organismo como metabolitos inactivos que se excretan en la orina y la bilis. La eliminación del fármaco mediante el aclaramiento y la vida media terminal es muy específica de cada especie.

Las enzimas microsomales del sistema de oxidasas de función mixta del citocromo P450 (CYP) son las responsables de la mayor parte del metabolismo de los AINE, siendo la CYP2C9 la oxidasa más importante, responsable principalmente del metabolismo de una amplia gama de AINE, como el celecoxib, la indometacina, el diclofenaco, el flurbiprofeno, el ibuprofeno, el naproxeno y los ácidos enólicos como el piroxicam y el tenoxicam (Celik et al., 2018, pp.10-12).

Aunque la unión a las proteínas plasmáticas dificulta el paso fácil de los AINEs a los fluidos intersticiales y transcelulares desde el plasma, el mismo aspecto facilita su penetración y persistencia en los exudados inflamatorios, permitiendo así acciones antiinflamatorias. Las diferencias inherentes a las propiedades farmacocinéticas de los AINE con centros quirales en su estructura exigen además una atención específica antes de prescribir una dosis adecuada para su administración. Esto se debe a las diferencias estructurales y, por tanto, farmacocinéticas entre los enantiómeros de los mismos AINE, junto con su potencial conversión de la forma R(-) a la S(+) o viceversa, in vivo, que en última instancia dictan sus especificidades en términos de aclaramiento sistémico, vidas medias de eliminación y volúmenes de distribución de un enantiómero concreto en la circulación (Sanunga, 2011, p.14).

1.7. Antipiréticos

Estos incluyen al paracetamol, el ASA y la fenazona-cafeína. El uso en este grupo está muy dominado por el paracetamol. Este es un analgésico con efecto antipirético, pero con una débil acción antiinflamatoria. El paracetamol se clasifica a veces como un AINE, pero comúnmente no se considera un AINE debido a la falta de efecto antiinflamatorio y a un perfil de efectos adversos diferente (Perez et al., 2012, pp. 117-118).

1.7.1. Mecanismo de acción del paracetamol

Más de un siglo después de su descubrimiento, el mecanismo de acción de este sigue siendo en gran medida desconocido. Pues este medicamento tiene acciones analgésicas y antipiréticas, pero una actividad antiinflamatoria nula o débil. Una hipótesis, aunque cuestionada en los últimos años, es que paracetamol es un inhibidor de una tercera isoforma de la enzima COX, la COX-3, presente en el sistema nervioso central (SNC), mientras que también puede tener otros efectos en el SNC, sobre la enzima COX-2, o en los canales de potencial receptor transitorio (Jara y Macias, 2017, pp. 7).

1.7.2. Absorción y metabolismo del paracetamol

La absorción del paracetamol se produce rápidamente en el duodeno. A dosis seguras, las concentraciones máximas se alcanzan en 1,5 horas y la vida media es de 1,5 a 3 horas; en caso de sobredosis, las concentraciones séricas máximas se observan en 4 horas. El paracetamol atraviesa la barrera hematoencefálica con facilidad y se distribuye uniformemente en el sistema nervioso central (SNC) en todas las dosis. En el hombre, una concentración plasmática de 200-300 µg/mL se considera tóxica y el paciente necesita un tratamiento serio. Del mismo modo, en los estudios con roedores, las dosis de 100 mg/kg y superiores se asocian con algunos biomarcadores de toxicidad, y a partir de 300 mg/kg hay pruebas flagrantes de toxicidad. Además, dosis de 100-500 mg/kg se han relacionado con una concentración plasmática de 1-10 mM en roedores. In vitro, concentraciones similares se asocian normalmente con alteraciones de la función celular y mitocondrial (Manterola et al., 2019, pp. 471).

1.7.3. Toxicidad del paracetamol

La lesión hepática provocada por paracetamol es la forma más habitual de lesión hepática inducida por fármacos en humanos y una causa principal de casi el 50% de los casos de insuficiencia hepática aguda a nivel mundial. Los aductos proteicos de los metabolitos del paracetamol parecen causar la interrupción de la cadena de transporte de electrones (ETC) y da lugar a la formación de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno en las mitocondrias. Otras acciones incluyen la apertura del poro de transición de permeabilidad de la membrana (MPTP) y la rotura del ácido desoxirribonucleico (ADN) vinculada a la disfunción mitocondrial en los hepatocitos sin liberación de alanina transaminasa (ALT). Sin embargo, una dosis elevada puede producir una disfunción mitocondrial irreversible y necrosis (Rankel et al., 2016, p. 19).

1.8. Interacción con los AINEs

1.8.1. Antihipertensivos

La hipertensión y el dolor crónico pueden ser comorbilidades frecuentes en ancianos y en aquellos con enfermedades crónicas; por lo tanto, es común el uso concomitante de NSAID y antihipertensivos. La eficacia de los medicamentos que actúan sobre las prostaglandinas renales (furosemida) o modifican sus efectos (otros diuréticos o IECA) puede reducirse, lo que da lugar a aumentos de la presión arterial con la coadministración de AINE debido a la inhibición de las prostaglandinas renales y al aumento de la retención de líquidos (Mahé et al. 2015).

1.8.2. Bloqueadores de los canales de calcio y β -adrenérgicos

Se ha encontrado que algunos AINES, incluidos la indometacina y el flurbiprofeno pero no el naproxeno o la aspirina, interactúan con los bloqueadores β como el propranolol, oxprenolol, atenolol, lo que atenúa sus efectos antihipertensivos (Mahé et al, 2015, p.372).

1.8.3. Antitrombóticos

Se han informado interacciones entre los AINE y varias clases de medicamentos antitrombóticos, incluidos la aspirina y la warfarina, estas pueden contribuir a las exacerbaciones del asma (por un mecanismo no alérgico) (Moor et al, 2015, p.1065).

1.8.4. Antirreumáticos/quimioterapia

El metotrexato es un antimetabolito que se utiliza en dosis altas como quimioterapéutico y en dosis bajas para el tratamiento del psoriasis. Se ha descubierto que varios AINE, incluidos el ibuprofeno y el naproxeno recetados, reducen la eliminación renal del metotrexato, lo que podría provocar toxicidad (insuficiencia renal o pancitopenia), al menos cuando el metotrexato se usa en dosis altas (Moor et al, 2015, p.1065).

1.8.5. Corticosteroides

El uso combinado de corticosteroides orales y AINE puede aumentar el potencial de toxicidad gastrointestinal grave (Moor et al, 2015, p.1065)

1.8.6. Diuréticos

Los diuréticos tiazídicos (HCTZ) también se asocian con interacciones farmacológicas potenciales cuando se combinan con AINE debido a que la prescripción de ibuprofeno en combinación con HCTZ en hipertensos aumenta la presión arterial (Paterson et al. 2019, p.480)

1.8.7. Hipoglucemiantes orales

Las dosis moderadas o grandes de aspirina pueden potenciar el efecto hipoglucémico de los fármacos con sulfonilurea. Se desconoce el mecanismo de esta interacción. La fenilbutazona y la azapropazona inhiben el metabolismo de los hipoglucemiantes orales, lo que da lugar a una marcada potenciación de los efectos hipoglucemiantes de los fármacos. Esta interacción

farmacológica no suele producirse con otros AINE y parece ser muy selectiva para estos dos agentes. Por lo general, en la mayor parte de los casos, los AINE pueden coadministrarse con hipoglucemiantes orales sin riesgo de inducir hipoglucemia (Paterson et al. 2019, p.480).

1.8.8. Litio

El litio y algunos no esteroides se excretan a través de los túbulos proximales. Debido a la interacción tubular proximal, varios AINE, como la indometacina, el diclofenaco y el piroxicam disminuyen el aclaramiento renal del litio en un 20-40%, lo que conduce a niveles tóxicos de litio. El sulindac puede aumentar el aclaramiento del litio, lo que implica una pérdida del efecto terapéutico (Paterson et al. 2019, p.481)

1.8.9. Probenecid

Con el probenecid puede producirse una inhibición de la excreción renal y biliar de los AINE. Este ocurre con los AINE que se metabolizan por glucuronidación hepática, incluyendo el naproxeno indometacina, diflunisal y ketoprofeno (Moor et al, 2015, p.1065).

1.9. Eficacia y efectividad de los AINEs y antipiréticos

Tal vez resulte sorprendente que los AINE muestren una evidencia equívoca de eficacia en la artritis inflamatoria. Así mismo, el diclofenaco es el AINE más eficaz en la artrosis, mientras que el tratamiento con paracetamol solo es ineficaz. Las revisiones sistemáticas recientes muestran una efectividad/eficacia limitada o no probada del uso de estos fármacos a largo plazo, el paracetamol en el dolor crónico es limitada, mientras que los AINEs muestran sólo un pequeño efecto con bajo nivel de evidencia en el dolor lumbar crónico. Esto se ve respaldado por las pruebas epidemiológicas que demuestran que alrededor de dos tercios de los pacientes con dolor crónico que utilizan analgésicos de prescripción informan de que sus analgésicos de prescripción son inadecuados para controlar el dolor. Sin embargo, la mayoría de los AINEs y antipiréticos funcionan bien, pero sólo en una minoría de pacientes, y que la selección del tratamiento debería basarse en la respuesta individual al tratamiento y no en la respuesta media informada en la población (Rankel et al., 2016, p. 19).

1.10. Uso racional de medicamentos

Se considera que Uso Racional de los Medicamentos (URM) a la condición en la que los pacientes reciben los medicamentos apropiados para su estado clínico, en dosis adecuadas a sus

necesidades individuales, durante un periodo de tiempo apropiado y al menor importe posible para ellos mismos y para la comunidad.

Para poder lograr el URM, es importante un conjunto de acciones, como: Diagnosticar correctamente;

- Prescribir el tratamiento correcto, con la información necesaria para el usuario, basándose en la evidencia científica; prescribir de forma legible, para evitar problemas de dispensación y administración;
- Organizar el servicio para que el usuario tenga acceso a la medicación en cantidad suficiente y a tiempo;
- Promover la adherencia al tratamiento;
- Evaluar y controlar al usuario en cuanto a la respuesta terapéutica o cualquier problema relacionado con la medicación (Morena y Muedra, 2019, p.5).

Sin embargo, la promoción de la URM no es una tarea tan fácil, ya que implica a un conjunto de factores que influyen, directa e indirectamente, en los pasos que promueven la URM. Los actores implicados en este contexto son: el Estado, el mercado farmacéutico, los profesionales de la salud y el usuario del servicio. La relación entre ellos es conflictiva en la medida en que los intereses son diferentes, no hay una regulación efectiva por parte del Estado y la conducta de muchos profesionales de la salud no se ajusta a la URM (Perez et al., 2012, p.115).

Al mismo tiempo que se dispone de suficientes herramientas y evidencias científicas para promover el URM, ya que, la sociedad de consumo ve a la medicina de forma simbólica. Esta simbología atribuye a la medicina un aspecto de magia, un poder absoluto, como si, a través de una píldora, se pudiera resolver cualquier problema de salud. Así, la medicina es vista como una mercancía que reduce el proceso salud-enfermedad al aspecto orgánico, prescindiendo de los factores causales de carácter social y conductual (Doubova et al., 2017, p.432).

1.11. Importancia clínica

Es de fundamental importancia que los médicos dominen la terapia farmacológica que utilizará durante el cuidado y manejo de sus pacientes. Esto es esencialmente sustancial en lo que respecta al uso de anestésicos locales, analgésicos, antibióticos y antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos. Hay que destacar, entre otras cosas, las posibles contraindicaciones en pacientes alérgicos, mujeres embarazadas y lactantes, y en aquellos cuya afectación neurológica o sistémica requiera una atención especial (Ghlichloo y Gerriets, 2021, p. 6).

La receta garantiza una información que tiene como objetivo asegurar al paciente los beneficios de una correcta administración de los medicamentos que contiene. También permite limitar la automedicación, incluyendo precauciones, pautas o cuidados postoperatorios, además de servir

como instrumento legal en casos de mal uso del fármaco, o de prescripción innecesaria o inadecuada que cause daño al paciente.

Los errores en la prescripción de medicamentos pueden tener consecuencias desastrosas. Cuando el planteamiento del fármaco es para el tratamiento del dolor establecido, la infraprescripción puede dar lugar a la ausencia de analgesia porque el grado de dolor es mayor que la capacidad del fármaco para inhibir el estado de hiperalgesia establecido. Y, en estos casos, la analgesia podría estar garantizada por un fármaco tan eficaz como el prescrito, pero mucho más seguro.

En términos de salud pública, y considerando que el Sistema Único de Salud pone a disposición la atención farmacéutica desde la red básica hasta los niveles hospitalarios de alta complejidad se debe considerar la accesibilidad del medicamento a prescribir. Existen bases que orientan la prescripción racional de medicamentos, tanto para el dolor como para la infección (Alvex y Cioato, 2020, p. 24).

1.12. Papel del farmacéutico

Entre los profesionales de la salud, el farmacéutico es el más disponible para la población, proporcionando su papel de promotor del uso correcto de los insumos farmacéuticos, interactuando y discutiendo sus necesidades, así como proporcionando información sobre medicamentos y patologías, orientando a los pacientes sobre el uso adecuado de los medicamentos prescritos y no prescritos, la interrupción y la intercambiabilidad, con el objetivo de mejorar los efectos terapéuticos, reduciendo los posibles riesgos de efectos adversos y toxicidad (Bent et al., 2020, p. 321).

La elección correcta de los antiinflamatorios es individual para cada paciente, respetando siempre sus preferencias, factor de riesgo y beneficio, y efecto terapéutico deseado, basándose en la toxicidad, el coste-beneficio y la comodidad de administración para el paciente.

El profesional farmacéutico está cada vez más vinculado a la prestación de asistencia sanitaria. Su posición en la prestación de asistencia sanitaria en problemas menores ha sido de suma importancia y ha tenido un gran reconocimiento por parte de la comunidad. La farmacia como centro de salud es más viva, donde, el farmacéutico reitera las instrucciones sobre la posología de las recetas, y si es necesario, da orientación adicional. La información de calidad proporcionada por el farmacéutico puede orientar al paciente a seguir correctamente el tratamiento propuesto, así como evitar el uso indiscriminado de medicamentos (Oliveira, 2019, p.10).

El farmacéutico tiene un papel importante para orientar sobre el uso correcto de los medicamentos, ya que es el enlace entre el prescriptor y el paciente, y reducir la práctica de la automedicación tan común entre la población. Es el profesional imprescindible para conseguir

una farmacoterapia adecuada mediante la educación sanitaria que se le proporciona al paciente, puede practicar la URM, reducir la tasa de automedicación e intervenir siempre buscando la salud del paciente (Peplau, 2019, pp. 29).

1.13. Factores relacionados con el cumplimiento farmacológico

1.13.1. El paciente y la terapia

Si se siguen correctamente los pasos de diagnóstico, prescripción y dispensación del tratamiento médico, la parte más importante de la URM, el papel determinante clave, es la aceptación de la terapia por parte del paciente (Ricco et al., 2018, pp.37-41).

Son muchas las variables que intervienen en el cumplimiento de cualquier régimen médico y de cualquier paciente. Debido a la complejidad de las variables que determinan el cumplimiento, pueden dividirse en diferentes grupos, como se indica a continuación:

1.13.1.1. La enfermedad

La potencia del fármaco, la hospitalización debida a la enfermedad y el diagnóstico de los problemas causados por la enfermedad han demostrado no tener correlación con el grado de cumplimiento. Tampoco hay pruebas consistentes que indiquen que los pacientes más enfermos tengan un mejor cumplimiento terapéutico que los más sanos (Bindu et al., 2019, pp. 114147).

1.13.1.2. Factores sociológicos

Según la mayoría de los estudios, no existe una correlación consistente entre el estatus socioeconómico, la edad, el sexo, la educación, la ocupación, los ingresos o el estado civil y el cumplimiento. Sin embargo, estos factores pueden ser determinantes cuando se selecciona una región, una condición y una población específicas. Por ejemplo, los pacientes de edad avanzada no suelen cumplir el régimen médico; pero esto no está relacionado únicamente con la edad, sino que probablemente también lo esté con las deficiencias de memoria y sensoriales. Así pues, el cumplimiento y los datos demográficos no se correlacionan entre sí, sino que sólo pueden tener un valor predictivo (Bindu et al., 2019, pp. 114147).

1.13.1.3. Conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad

Se ha observado que los intentos educativos por sí solos no demuestran ningún efecto consistente sobre el cumplimiento; especialmente en las enfermedades crónicas, los pacientes

necesitan conocer todos los aspectos de su enfermedad, los síntomas, lo que ocurre si no se acepta la terapia y los cambios necesarios en el estilo de vida (Ramos y Olivares, 2016).

1.13.1.4. Conocimiento de los pacientes sobre su medicación

La información de los pacientes sobre la finalidad de los medicamentos que se les han recetado puede disminuir los errores de cumplimiento. Además, según un estudio, cuando el paciente conoce el nombre del fármaco que se le ha prescrito, hay menos errores en la toma de medicamentos (Ramos y Olivares, 2016).

1.14. Uso irracional del medicamento

Dentro de los parámetros que aportan significancia en el mal uso de medicamentos, se debe mencionar la auto prescripción masiva que existe en la sociedad, la misma que busca conseguir por diferentes vías medicamentos de venta, sin contar con la correspondiente receta extendida por el médico, la cual es importante y necesaria, ya que basándose en la sintomatología que presenta el paciente, exámenes realizados previamente se accede al fármaco que se va a utilizar, para que tipo de dolencia y que recaudos deben tomarse con el mismo en cada caso. Así también existen varios factores como el incumplimiento en la administración de medicamentos que está bajo la responsabilidad de los pacientes, o del personal de salud de ser el caso en la hospitalización. Su posología que se refiere a el intervalo y duración del tratamiento, dicha conducta va a comprometer la efectividad del fármaco, las descompensaciones clínicas, así como potenciar la evolución positiva de la enfermedad (Vallejos et al., 2016, p. 99).

El uso excesivo e inapropiado conlleva a sistemas de regulación inadecuados, escasez de medicamentos esenciales, disponibilidad de fármacos no esenciales, problemas de información, tanto para prescriptores, como consumidores y, la influencia considerable de la promoción de medicamentos (Maldonado y Largo, 2017, p. 22).

1.15. Factores del uso irracional de medicamentos

1.15.1. Razones del incumplimiento y del consumo irracional de fármacos

El incumplimiento es un problema complicado que tiene muchas variables en sí mismo. Debido a esta variabilidad, los motivos de incumplimiento son numerosos. La presencia de una o más variables, puede llevar al incumplimiento del régimen médico. Los motivos de incumplimiento pueden dividirse en grupos a los que pertenecen las variables (Seus et al., 2018, p. 5).

1.15.2. Razones relacionadas con el médico y el profesional sanitario

En la cima de la cadena sanitaria se encuentra el médico. Un óptimo nivel comunicativo entre el médico y el paciente es de vital importancia, de modo que se puedan evitar muchas de las razones de incumplimiento originadas por malentendidos.

La información inadecuada sobre la enfermedad, las opciones terapéuticas, la medicación, etc. proporcionada por el médico es un factor importante. No comprobar la comprensión y el recuerdo del paciente también puede provocar el incumplimiento (Seus et al., 2018, p. 5).

Cuando los pacientes no conocen el mecanismo de acción y los efectos secundarios habituales del medicamento, tienden a abandonar la terapia. La presión para acortar la consulta y evitar una investigación en profundidad de las preocupaciones de los pacientes es otra causa. El ambiente adecuado, la calidez y la empatía son importantes, pero no siempre se consiguen fácilmente

Dar un tiempo subóptimo al paciente puede desencadenar su incumplimiento. Una formación deficiente de los estudiantes de medicina puede dar lugar a una prescripción inadecuada. Además, la falta de información sobre la farmacoterapia en el ámbito clínico es un problema clave. Los errores de diagnóstico y los errores en la pauta de medicación también pueden ser una razón para el uso irracional de medicamentos y el incumplimiento. La falta de confianza de los pacientes en el médico y la impresión de que éste no se interesa realmente por ellos como pacientes puede ser otro motivo de incumplimiento (Lopes et al., 2019, p.9).

1.15.3. Sistema de dispensación y razones relacionadas con el farmacéutico

La dispensación de medicamentos es una gran responsabilidad. Los farmacéuticos, como dispensadores, tienen que ser conscientes de esta responsabilidad. Un sistema defectuoso de suministro de medicamentos y un proceso desorganizado de dispensación y asesoramiento pueden ser una causa de incumplimiento. En algunos países, los pacientes pueden comprar medicamentos sin necesidad de receta, y se practica la automedicación. Además, la presencia de un gran número de medicamentos en el mercado es otro problema. También los farmacéuticos pueden aconsejar medicamentos sin receta inadecuados de forma consciente (buscando el beneficio) o inconsciente. A veces, el paciente no quiere utilizar medicamentos adicionales y puede dejar de tomarlos, lo que provoca el incumplimiento (Manterola et al., 2019, pp. 471).

1.15.4. Razones relacionadas con el sistema sanitario

Es muy importante que los centros sanitarios sean fácilmente accesibles. El acceso inadecuado a las instalaciones y a la atención médica se atribuye como una razón para el mal cumplimiento. Los problemas financieros de los pacientes que no tienen seguro médico igualmente pueden ser

una razón para el uso irracional de medicamentos y el incumplimiento. Por otra parte, se ha observado que las personas con seguro médico pueden exigir recetas a los profesionales sanitarios con mayor facilidad y presionar a los médicos para que les receten. Algunos de los artículos de la receta son reembolsables. Los pacientes pueden dejar fácilmente de utilizar los medicamentos que son reembolsados. El gobierno está estudiando una política de imposición de restricciones a los medicamentos más caros para reducir el presupuesto de medicamentos. Cada día se excluyen más medicamentos de la lista de medicamentos reembolsables para reducir la carga algo innecesaria de los gastos médicos (Peceros, 2018, pp. 22-23).

1.16. Problemas relacionados a medicamentos (PRM)

Los problemas relacionados con los medicamentos incluyen errores de medicación (que implican un error en el proceso de prescripción, dispensación o administración de un medicamento, ya sea que haya consecuencias adversas o no) y reacciones adversas a medicamentos (cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada, y que ocurre en dosis normalmente usadas en humanos para profilaxis, diagnóstico o terapia de enfermedades, o para la modificación de funciones fisiológicas (Rankel et al., 2016, p. 19).

Además, los eventos adversos de medicamentos pueden definirse como una lesión, esté o no relacionada causalmente con el uso de un medicamento. Los problemas relacionados con los medicamentos son relativamente comunes en los pacientes hospitalizados y pueden resultar en morbilidad y mortalidad del paciente y en un aumento de los costos. Con el fin de obtener una visión general de los estudios sobre problemas relacionados con medicamentos en pacientes hospitalizados, con atención específica a la incidencia de los problemas relacionados con las drogas y sus costos, a las posibilidades de prevención y al efecto de estas intervenciones, realizamos una búsqueda bibliográfica (Jara y Macias, 2017, p.11).

Las incidencias de errores de medicación informados en los estudios varían ampliamente. El rango de incidencias notificadas de reacciones adversas a medicamentos es aún más amplio. Estos amplios rangos pueden explicarse en gran medida por los diferentes métodos de estudio y definiciones utilizadas (Rankel et al., 2016, p.19).

Los problemas relacionados con la farmacoterapia pueden evitarse mediante intervenciones preventivas. Existen varias posibilidades de prevención, especialmente para la prevención de errores de medicación. Los errores de prescripción, transcripción e interpretación se pueden reducir mediante el uso de la entrada de órdenes médicas computarizadas. Junto con el uso de sistemas de dosificación automatizados y tecnología de código de barras, esto ayudará a reducir los errores tanto de dispensación como de administración.

La educación del personal involucrado en el proceso de distribución de medicamentos es otra medida importante para prevenir errores de medicación. Finalmente, la introducción de sistemas

para la detección precoz de reacciones adversas a medicamentos puede contribuir a reducir los problemas relacionados con la farmacoterapia. La identificación de los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de reacciones adversas a los medicamentos puede ayudar en la prevención de estas reacciones (Jara y Macias, 2017, p.11).

Tabla 2-1: Factores asociados a los Problemas Relacionados con Medicamentos.

Factores de Prescripción	-Maximizar la eficacia en el uso de los fármacos. -Minimizar los peligros a los que se somete al paciente al usar un fármaco	-Minimizar los costos en el cuidado de salud pública por medio del uso racional del medicamento. Respetar las ideas de los pacientes en toda su decisión terapéutica.
Factores del paciente	-Factores Fisiológicos	-Condicionan a la variación de los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos.
	-Factores genéticos	-Variabilidad de algunas vías metabólicas. -Receptores sobre los que ejercen los fármacos.
	-Factores patológicos	-Insuficiencia renal -Insuficiencia hepática.
	-Factores conductuales	-Incumplimiento terapéutico -Automedicación
Factores dependientes del medicamento	-Polifarmacia	-Uso concomitante simultáneo de tres o más medicamentos.
	-Fármacos de estrecho margen terapéutico	-Variación en los niveles plasmáticos que pueden provocar cambios en la respuesta farmacodinámica. -Se requiere de un constante monitoreo ya sea clínico o farmacocinético.
	-Fármacos de alto riesgo	-Daños graves o incluso mortales cuando se produce un error en el curso de su utilización.

Fuente: (Mejía, 2015, p. 22).

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

1.16.1. Clasificación de los problemas relacionados con los medicamentos (PRM)

El término PRM se define en el año 1998 como aquel evento adverso relacionado en curso en un paciente. El segundo estudio se realiza en el 2002, y con el último denominado Tercer

Consenso de Granada realizado en el año 2007. Este da a conocer la sospecha de que el fármaco interfiera con el efecto deseado en el paciente Así es como el concepto de PRMs esta relacionados con los resultados de salud del paciente, también el tratamiento y dosificación de la misma, con el fin de ayudar a mejorar la salud del paciente (Comité de Conceso, 2007, p.6).

Según el Tercer Conceso estos se pueden clasificar de acuerdo a la Lista de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

Tabla 3-1: Lista de problemas relacionados con medicamentos (PRM)

Administración equivocada del medicamento
Características personales
Mantenimiento del medicamento inadecuada
Contraindicaciones
Dosis no adecuada
Duplicación
Falencias en la dispensación
Falencias en la prescripción
Incumplimiento
Interacciones
Otras situaciones de salud que afectan la terapia medicamentosa
Posibilidad de efectos adversos
Situación de salud escasamente tratado
Otros

Fuente: (Pharm 2007, p. 15).

Realizado por: Velastegui, Karenly, 2022.

Teniendo en cuenta la Lista de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM), estos van a dar como consecuencia lo Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM) sujeto a requerimientos obligatorios que todos los fármacos deben tener como: necesidad, efectividad y seguridad.

Tabla 4-1: Resultados negativos asociados a la medicación (RNM)

Necesidad	Tema de salud no tratado	El paciente no recurre a fármacos que necesita.
	Efecto del fármaco innecesario	El paciente recurre a fármacos que no necesita.
Efectividad	Ineficacia no cuantitativa	El paciente no se adapta al fármaco.
	Ineficacia cuantitativa	El paciente usa una dosificación menor a la que demanda.
Seguridad	Inseguridad no cuantitativa	El paciente tiene una dosificación superior a la que demanda.
	Inseguridad cuantitativa	El paciente presenta una reacción adversa al fármaco

Fuente: (Pharm 2007, p. 15).

1.17. Eventos adversos del medicamento (EAM)

A menudo se habla de acontecimientos adversos a los medicamentos y de reacciones adversas a los medicamentos, y a menudo se da erróneamente a estos dos términos el igual significado. Por este motivo, con el fin de normalizar el significado entre los países, la OMS ha proporcionado definiciones precisas (OMS, 2006). Más detalladamente, se definen como:

1.17.1. Evento adverso (EA)

Es cualquier acontecimiento clínico perjudicial que se produzca en un paciente o sujeto de ensayo clínico al que se le haya administrado un fármaco y que no tenga necesariamente una relación con dicho tratamiento. Por lo tanto, un evento adverso puede ser un signo nocivo y no deseado, incluido un resultado anormal de las pruebas de laboratorio, un síntoma o una enfermedad concomitante al uso de un medicamento, pero no necesariamente relacionado con el mismo (Peplau, 2019, p.29).

1.17.2. Reacción adversa del medicamento (RAM)

Es cualquier reacción adversa y no deseada a un fármaco en investigación, libremente de la dosis administrada. La definición incluye también los errores de medicación y los usos no previstos en el protocolo, incluido el abuso o el mal uso del producto. La definición sugiere la probabilidad razonable de una relación causal entre el hecho y la investigación del medicamento. Esto significa que hay hechos, ensayos o argumentos que sugieren una relación causal.

La definición de reacción adversa se ha modificado en varias ocasiones a lo largo de los años. La Organización Mundial de la Salud definió a la RAM como "una respuesta a un fármaco que es perjudicial, no intencional y que se provoca a dosis normalmente manejadas por los seres humanos para la profilaxis, tratamiento de enfermedades el diagnóstico o para modificar funciones fisiológicas (Mota y Wanmacher., 2017, p. 11).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Lugar de la investigación

El estudio se llevó a cabo en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba, ubicado en la Provincia de Chimborazo en la ciudad de Riobamba, entre las calles Chile y Av. Juan Félix Proaño.

2.2. Tipo y diseño de investigación

La investigación es descriptiva con un estudio no experimental, de tipo transversal, y un análisis retrospectivo de las historias clínicas.

2.3. Población de estudio

La población de estudio corresponde a de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna durante el período septiembre – octubre 2020.

2.4. Tamaño de la muestra

El muestreo es no probabilístico por conveniencia, cuya muestra corresponde a las historias clínicas de pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna durante el período septiembre – octubre del 2020 que cumplen con los criterios de inclusión.

2.4.1. Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes hospitalizados durante el período septiembre – octubre del 2020 en el área de medicina interna, con tratamiento farmacológico con AINEs y/o Antipiréticos.
- Historias clínicas claras y completas.

2.5. Métodos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron en el estudio están establecidas de acuerdo a los objetivos planteados, como se describen a continuación:

2.5.1. Fase I: obtención de la información

Con un oficio emitido por el director médico (Anexo A) se autorizó la ejecución de la investigación y el acceso a la información, y verbalmente se solicitó al personal de estadística la base de datos Excel denominada Egresos septiembre – Egresos octubre 2020 (Anexo B), de la cual se realizó un filtrado teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

Por parte del personal de estadística se proporcionó mediante el número de identificación las historias clínicas para el acceso a la información.

Se elaboró técnicamente una hoja de registro para la recolección de datos (Anexo C) en la cual se clasificó la información de la siguiente manera:

- Datos generales: número de historia clínica, edad, sexo y signos del paciente
- Patología: diagnóstico, CIE – 10, alergias y comorbilidades.
- Pruebas de biodiagnóstico: hematológicas y serie blanca.
- Tratamiento: medicamento, forma farmacéutica, vía de administración, dosis, frecuencia, duración.
- Posibles causas de PRM.

2.5.2. Fase II: análisis de la información

Se clasificó la información recolectada, para la elaboración de tablas en Excel en base a los objetivos planteados, las cuales se analizaron de la siguiente manera:

- Para la caracterización según el grupo etario de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados, se utilizó bajo el criterio de edad activa la siguiente clasificación:
 - 20-39 años: adultos jóvenes
 - 40-59 años: adultos de mediana edad
 - 60-79 años: personas mayores
 - Más de 80 años: ancianos
- Las afecciones principales de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados.
- Se relacionó las comorbilidades más comunes con los antecedentes que se los clasifica de la siguiente manera:
 - APP: Antecedentes Personales
 - APQ: Antecedentes Quirúrgicos
 - APF: Antecedentes Familiares
- Los medicamentos que se usaron con mayor frecuencia en los pacientes hospitalizados.
- Causas de PRM en el período de estadía del paciente.

Para determinar las posibles causas de PRM se analizó la posología, dosificación, forma farmacéutica, duración y en base a la lista según el Tercer Consenso de Granada se analizó los RNM de la siguiente manera:

- Para el parámetro de “Necesidad” se evalúa si el paciente no recibe una medicación que necesita (PRM 1), o consecuencia de recibir un medicamento que no necesita (PRM2) siempre respecto al uso de AINEs y antipiréticos
- El parámetro “Efectividad” si por consecuencia no cuantitativa (PRM 3) y cuantitativa (PRM 4) los medicamentos no alcanzan suficientemente los objetivos terapéuticos esperados.
- Finalmente, para el parámetro “Seguridad” si el medicamento es inseguro cuando produce o empeora algún problema de salud no cuantitativo (PRM 5) o cuantitativo (PRM 6).

2.5.3. Fase III: socialización de resultados y la importancia del URM

Para la autorización de la socialización se emitió un oficio a la Lcda. María Robalino coordinadora de la Unidad de Docencia e Investigación, quien, emitió un documento (Anexo F) a la Dra. María Montero responsable de la coordinación del servicio de medicina interna para agendar fecha y hora para la actividad con el personal de salud.

Se elaboró material didáctico con una presentación en Power Point 2016 (Anexo G), con información con base de los Protocolos terapéuticos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2012), bibliografía científica y las tablas de los resultados obtenidos, además una hoja de registro de asistencia (Anexo H) y evidencias fotográficas (Anexo I).

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Los resultados obtenidos de la investigación con base de los datos de las historias clínicas de los pacientes del servicio de medicina interna del HPGDR, durante el periodo septiembre – octubre 2020, se muestran a continuación.

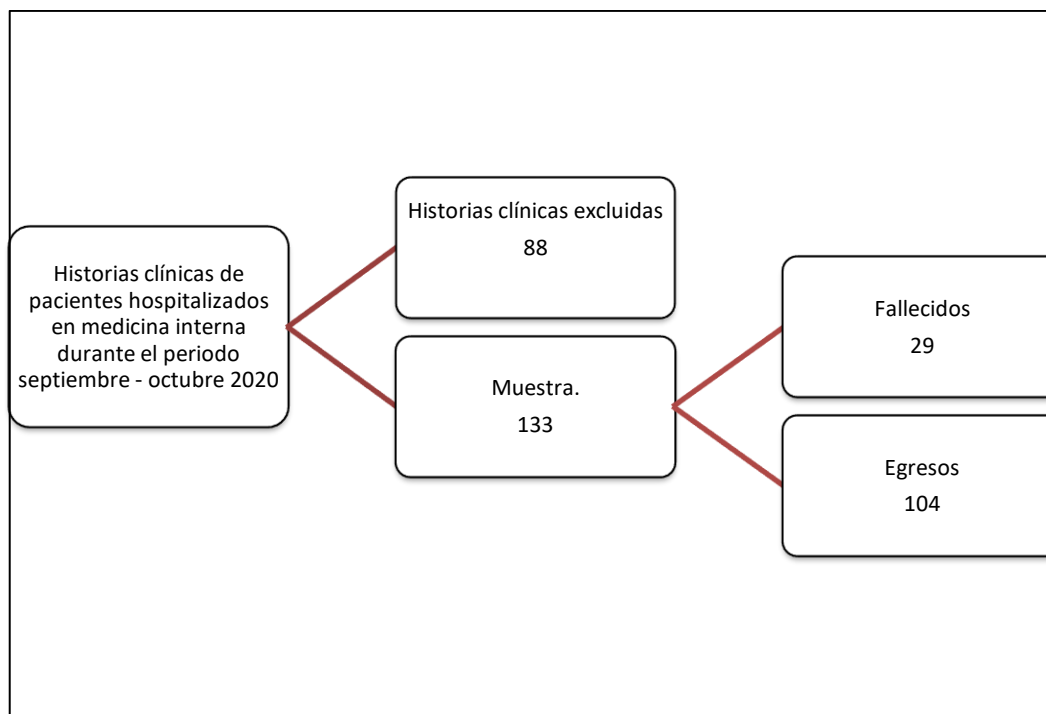


Gráfico 1-3. Historias clínicas de pacientes hospitalizados en medicina interna.

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

Como se observa en la figura 1-3 se obtuvo que en el servicio de Medicina Interna se atendieron a 221 personas durante el periodo establecido, que, según las necesidades y su evolución clínica, podían permanecer en el servicio inicial, o se las transfería a diferentes áreas para su tratamiento.

Las historias clínicas fueron excluidas debido a que no cumplen con los criterios de inclusión previamente establecidos, la muestra con la cual se trabajó fue de 133 historias clínicas, las cuales tenían en su registro una información completa de datos, orden adecuado que facilitaba la comprensión, y finalmente el grupo farmacológico al cual va dirigido el estudio.

3.1. Caracterización según el grupo etario y sexo de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna

Tabla 1-3: Grupo etario y sexo de las historias clínicas de los pacientes.

GRUPO ETARIO (años)	SEXO		TOTAL	%
	MASCULINO	FEMENINO		
20-39	10	6	16	12
40-59	21	7	28	21
60-79	20	16	36	27
80 en adelante	26	27	53	40
TOTAL	77	56	133	
%	58	42		100

Fuente: Estadística del HPGDR, 2021

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

Se observa en la tabla 1-3 que el sexo con mayor prevalencia de hospitalización es el masculino con un porcentaje del 58% y con edades desde 80 años en adelante con un 40%, es de conocimiento que al transcurrir de los años se van originando diferentes comorbilidades asociadas a nuestras labores diarias, el tipo de alimentación, la nutrición, la actividad física, entre otras, las mismas que pueden conllevar a la presencia de mayores patologías en relación a la respuesta de nuestro sistema inmunológico, por lo cual el acceso a un control médico se da con mayor frecuencia (Plasencia et al., 2020, p.12).

Con el paso de los años se van incrementando el número y la gravedad de diferentes patologías, y con ellas el aumento en el uso de fármacos, como se analiza el porcentaje para adulto y adulto mayor supera el 20% para los dos casos, debido a los cambios fisiológicos que ocurren con la edad tanto en la distribución, metabolismo y eliminación de sustancias que nuestro cuerpo presenta, se puede ver afectada la farmacoterapia, es así que cuando se selecciona un medicamento se debe tomar ciertas consideraciones que serán necesarias y favorecerán el tratamiento (Sáez López et al., 2016, p.42).

En un estudio sobre el consumo de AINEs en Navarra, con receta médica desde el año 2000 hasta el 2015 en cuanto al número de pacientes tratados obtuvieron como resultado que, los pacientes mayores de 64 años han estado en tratamiento continuo durante el periodo analizado, reportando el uso de ibuprofeno como el más utilizado en tratamientos puntuales y concluyen que el consumo aumentó entre 2002 y 2009 en un 31% (Ruíz et al., 2016, p.10).

Como se pudo analizar el sexo masculino fue quien tuvo mayor hospitalización por requerimiento de un AINE o antipirético, afirmando con el estudio en dos Hospitales de Quito durante el periodo enero – abril 2016 que encontraron que el sexo femenino presenta una alta tolerancia al dolor, es decir una percepción de mayor intensidad y sensibilidad a los diferentes

analgésicos, obtuvieron como resultado que el sexo masculino presenta mayor recurrencia de hospitalización. Además, que el dolor es más frecuente en pacientes ancianos, encontraron que el 27% de la población son mayores de 65 años con un porcentaje del 31% en personas mayores de 81 años (Barrionuevo, 2017, p.22).

3.2. Afeciones principales de las historias clínicas de pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del HPGDR

Tabla 2-3: Afeciones principales de las historias clínicas de pacientes hospitalizados.

AFECCIONES PRINCIPALES	CIE – 10	GRUPO ETARIO (años)				Total	%
		20-39	40-59	60-79	80		
ENFERMEDAD RESPIRATORIA							
AGUDA POR SOSPECHA DE COVID-19	U07.2	9	15	16	35	75	56
ENFERMEDAD RESPIRATORIA							
AGUDA POR COVID-19 CASO CONFIRMADO	U07.1	4	7	9	14	34	25
INSUFICIENCIA RENAL	N18	1	2	5	1	9	7
INSUFICIENCIA CARDÍACA	I50	1	1	3	1	6	5
NEUMONÍA	J13.0	1	3	3	2	9	7
TOTAL		16	28	36	53	133	100
%		12	21	27	40		

Fuente: Estadística del HPGDR, 2021

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

En la tabla 2-3 se puede observar que la patología con mayor incidencia codificado con U07. 2, CIE-10 correspondiente a sospecha de COVID – 19 tiene un porcentaje del 56%, cuya prevalencia está presente en los pacientes de edad superior a los 80 años, y que conjuntamente con las necesidades metabólicas que requiere el organismo son factores relevantes para que se pueda generar una incapacidad del sistema respiratorio, además de otras consideraciones como es el estrés originado por el desconocimiento de la sociedad, y del equipo médico en cuanto a el posible tratamiento (Rojas y De La Oliva, 2010. p, 2).

El 25% corresponde a casos confirmado por SARS-CoV-2, en pacientes adultos mayores entre el 9 y 14%, arroja en la mayoría de los casos una relación significativa con la insuficiencia respiratoria (IR), afeción secundaria que según el cuadro clínico que presentaba el paciente en el momento de su ingreso se podía proceder a su tratamiento, diagnóstico y a la medicación correspondiente. Como en un estudio realizado en el Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Cuenca se tuvo como resultado que, los grupos de edad más afectados por la IR

fueron las personas mayores a los 60 años, de hecho, el 74,1% (n = 117) de los afectados estuvieron entre los 61 a 87 años (Romero et al., 2009, p.15).

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) se encuentra en 10% de todos los pacientes en unidades de cuidados intensivos en todo el mundo, condicionando una alta mortalidad que predomina en pacientes adultos mayores y con presencia de comorbilidades crónico-degenerativas cardiovasculares, respiratorias y diabetes mellitus. Se estima que 5% de pacientes que presentan COVID-19 ameritan intubación orotraqueal y manejo ventilatorio invasivo (Pérez et al., 2020, p.3).

Aproximadamente entre un 8 a 10 % presentan algún daño en el riñón, insuficiencia cardíaca cercana al 4% en la población de 65 a 75 años de edad, y al 6% en los mayores de 75 años, datos que corroboran nuestra investigación que para dichas patologías abarcan entre el 5 y 7%. Se debe considerar que el incremento progresivo de diversas enfermedades en la mayoría de países en vías de desarrollo se debe a factores como son los altos costos de los tratamientos, el acceso a los servicios básicos y los presupuestos en salud, que conlleva a una repercusión humana, ética, económica, social y política (Gutiérrez y López, 2018, p.10).

En un estudio sobre tratamientos para la COVID-19, se menciona que se necesita de una medicación en la cual se incluye principalmente antipiréticos y analgésicos para la fiebre, mialgias y los dolores de cabeza. Es de uso preferente el paracetamol con dosis de 500 mg – 1g cada 6 – 8 horas considerando un perfil de seguridad mejor que los AINEs, en cuanto a un posible riesgo cardiovascular, hemorrágico y renal, especialmente en personas de edad avanzada como se puede comparar con los resultados obtenidos como la afección con mayor porcentaje, representando en conjunto el 81% (Llover y Jiménez 2021, p.4).

3.3. Antecedente y comorbilidades de las historias de pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del HPGDR

Tabla 3-3: Antecedentes y comorbilidades de historias clínicas de pacientes hospitalizados.

COMORBILIDADES	ANTECEDENTES				TOTAL	%
	APP	APQ	APF	NINGUNO		
DIABETES	8	4	20	13	45	53
HIPERTENSION ARTERIAL	3	3	6	8	20	24
ANEMIA	4	1	0	2	7	8
GASTRITIS	2	2	3	1	8	9
OBESIDAD	1	1	1	2	5	6
TOTAL	18	11	30	26		
%	21	13	35	31	85	100

Fuente: Estadística del HPGDR, 2021.

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

En la tabla 3-3 se tiene una diversidad de comorbilidades que algunos de los pacientes que ingresan al servicio de salud los presentan, en conjunto con antecedentes que son muy necesarios conocer para su posterior tratamiento. Se obtuvo como resultado que la diabetes encabeza con el 53%, con antecedentes familiares del 20% como indicativo del posible origen de la enfermedad. La persona diabética debe mantener una adecuada gestión en sus niveles de glicemia, siendo un fuerte agente de riesgo en las personas infectadas por COVID-19. Los reportes disponibles describen que los pacientes con diabetes mellitus presentan un mayor riesgo de evolución desfavorable, desarrollo de complicaciones (Paz 2020, p.177).

En un estudio realizado sobre comorbilidad del paciente hospitalizado en el servicio de geriatría en la fundación Hospital San Carlos, de un total de 93 historias clínicas determinaron que dentro de los antecedentes con mayor incidencia las más representativas fueron: Hipertensión Arterial: 10,4%; Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: 6,1%; Diabetes Mellitus Tipo II: 4,1%; Infección de Vías Urinarias: 3,6%, teniendo concordancia con los resultados obtenidos ya que también se presenta diabetes (53%) e hipertensión arterial (24%), se debe entender que los pacientes hospitalizados son considerados un grupo de especial vulnerabilidad, debido a todas las complicaciones que se pueden generar por el estado nutricional, así también factores biológicos, psicológicos y sociales que influyen para el diagnóstico (Contreras et al., 2016, p.4).

A nivel mundial se conoce que los pacientes con COVID – 19 en su mayoría son casos graves, y su mayor significancia es por los antecedentes que presentan, uno de ellos es el alcoholismo y tabaquismo que en la investigación representa un total del 21% en comparación a todas las comorbilidades analizadas, afectando el estado de salud. Un estudio sobre las “Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19”, se encontraron que las comorbilidades más frecuentes: hipertensión arterial (50,9%), dislipemia (39,7%), obesidad (21,2%) y diabetes mellitus (19,4%) (Casas et al., 2020, p.4).

3.4. Medicamentos más usados en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del HPGDR, durante el periodo septiembre – octubre 2020

Tabla 4-3: Medicamentos más usados en pacientes hospitalizados.

MEDICAMENTOS	GRUPO TERAPÉUTICO	FRECUENCIA	%
PARACETAMOL	ANALGÉSICO – ANTIPIRÉTICO	78	58
IBUPROFENO	ANTIINFLAMATORIO – ANTIPIRÉTICO	31	23
DICLOFENACO	ANTIINFLAMATORIO	9	7
METAMIZOL	ANALGÉSICO – ANTIPIRÉTICO	4	3
ÁCIDO ACETILSALICÍLICO	ANTIINFLAMATORIO – ANTIPIRÉTICO	5	4
KETOROLAKO	ANTIINFLAMATORIO	6	5
TOTAL		133	100

Fuente: Estadística del HPGDR, 2021.

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

Como se observa en la tabla 4-3 con un 58 % el uso de paracetamol ha sido a gran escala en pacientes hospitalizados en la entidad de salud, se debe considerar que se realiza una serie de exámenes para el diagnóstico del paciente y su posterior tratamiento, según las historias clínicas en la administración del paracetamol se lo prescribe si presenta una temperatura superior a 37,5 °C, ya sea durante la estancia en el hospital o tras el alta del paciente. Este medicamento se debe administrar bajo una correcta dosificación y conjuntamente a las características de cada paciente para tratar los síntomas de Covid – 19 que fue la patología con mayor recurrencia (Garrido et al. 2020, p.43).

Entre los AINEs con mayor rotación está el Ibuprofeno con el 23%, seguido del 7% correspondiente al diclofenaco, que en comparación a un estudio realizado en Bogotá sobre el “Perfil de uso y rango de dosis de analgésicos” se obtuvo como resultado que los analgésicos más usados fueron acetaminofén en 186 (33,5%) casos, tramadol 167 (30%), diclofenaco 96 (17,3%), dipirona 48 (8.6%) y butilbromuro de hioscina 40 (7.2%). De la misma manera Bolívar y col. reportaron una frecuencia de uso para el diclofenaco en un 40.6% (Vallejos et al., 2015. p.2).

En un estudio realizado en Quito sobre el “análisis de la utilización de antiinflamatorios no esteroideos en adultos mayores que asisten al centro de salud La Libertad 12 horas”, se obtuvo que la prevalencia de utilización de AINEs fue un total de 31,8 % en comparación a la investigación que reporta un uso en conjunto del 39% para ibuprofeno, diclofenaco, ácido acetilsalicílico y ketorolako. Para prevenir nefrotoxicidad y en caso de ser indispensables su uso, se debe usar en la menor dosis efectiva y reevaluar periódicamente la necesidad de continuar el tratamiento (Santander, 2017. p,75).

3.5. Posibles causas de PRM Y RNM de las historias clínicas de pacientes hospitalizados del servicio de medicina interna del HPGDR

Tabla 5-3: Posibles causas de PRM Y RNM de las historias clínicas.

Tipos de PRM	Frecuencia	%	Tipos de RNM	Frecuencia	%
Probabilidad de efectos adversos	11	33	SEGURIDAD	25	76
Interacción medicamentosa	9	27	Inseguridad cuantitativa		
Contraindicación	5	15	NECESIDAD	8	24
Incumplimiento	8	24	Problema de salud no tratado		
TOTAL	33	100		33	100

Fuente: Estadística del HPGDR, 2021

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

De la tabla número 5-3 se observa que 33 (100%) historias clínicas tienen posibles causas de PRM, de las cuales con un 33% la probabilidad de efectos adversos. Se analizó el caso de pacientes que estuvieron hospitalizado por COVID-19 por un periodo largo y entre su medicación el uso de ibuprofeno 400mg y paracetamol 500mg c/8h. Tras su alta re ingresan a la unidad de salud con dolores abdominales fuertes, malestar general y en su hospitalización se les administra paracetamol y se indica que su uso debe ser por razones necesarias (PRN), acompañado de omeprazol intravenoso c/12h, los pacientes se encontraban en estudio de posible daño renal, que, al tratarse de un estudio con limitada información en las historias clínicas, no se puede conocer si el problema de salud se originó o no por el tratamiento prescrito debido a que no se cuenta con seguimientos farmacoterapéuticos en la unidad de salud. En un estudio en Chile sobre el “uso de paracetamol, reacciones adversas y su regulación”, se obtuvo que en los años 2014-2017, el Centro Nacional de Farmacovigilancia ha recibido 314 notificaciones de sospechas de reacciones adversas con asociación a este medicamento, en cualquiera de sus formulaciones o presentaciones. De las cuales el 156 (50%) de notificaciones corresponden a situaciones que han causado la hospitalización, provocado la muerte, o a su vez generado secuelas, malformaciones congénitas al paciente afectado (Aldunate, 2018. p.3).

Otro posible PRM con el 27% corresponde a la interacción medicamentosa, en pacientes que usan enoxaparina 40mg una vez al día (QD) más el uso de ibuprofeno 400mg c/8h en dos de las historias clínicas y en las demás paracetamol intravenoso 1g PRN, que según El Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría (2015) ha reportado que este anticoagulante de bajo peso molecular se mantiene elevado con el uso de AINEs, aumentando el riesgo de hemorragia, se conoce que en el manejo del dolor en pacientes que requieren anticoagulantes resulta ser un problema, el uso del paracetamol se presenta como una opción alternativa por menor probabilidad de sangrados, aunque su seguridad no ha sido definitivamente establecida, sobre todo considerado tratamientos prolongados en la estadía de un paciente (Cevallos et al., 2016 p.3-4).

Para 5 historias clínicas se observa otro PRM de seguridad debido a que se le administra ketorolaco intravenoso (iv) 30mg c/8h, además de Paracetamol (PRN), que según la ficha técnica está contraindicado en pacientes con insuficiencia renal moderada o grave, el fármaco se metaboliza vía hepática derivando metabolitos inactivos, la eliminación de ketorolaco es renal, por el hecho de que en su mayoría se excreta sin cambio y por los posibles efectos adversos, se sustenta la modificación de la dosis en pacientes con insuficiencia renal leve y geriátricos, además de estar contraindicado para aquellos que padecen insuficiencia renal moderada o severa, con depuración menor de 30 mL/minutos (Zavaleta et al., 2007 p.3)

Finalmente, para el PRM de necesidad se observó que en 8 historias clínicas que representan el 24%, se originó incumplimiento en la medicación. Se analizó que en un paciente con COVID-19, de 77 años de edad, con medicación de ibuprofeno, paracetamol, omeprazol, además de

antibióticos, los familiares solicitan el alta voluntaria, y en la historia clínica se recomienda al paciente la culminación del tratamiento, considerando la edad, sin un seguimiento adecuado por el personal de salud, se desconoce si el paciente termino su medicación correctamente. De los 7 pacientes restantes se evidenció que no se contaba en farmacia con Ibuprofeno por lo que no se le administró la medicación, ocasionando un RNM por un problema de salud no tratado.

3.6. Posible uso racional de medicamentos utilizados en pacientes hospitalizados del servicio de medicina interna del HPGDR

Tabla 6-3: Posible uso racional de medicamentos utilizados en los pacientes

ANÁLISIS	FRECUENCIA	%
USO RACIONAL	100	75
USO IRRACIONAL	33	25
TOTAL	133	100

Fuente: Estadística del HPGDR, 2021.

Realizado por: Velasteguí, Karelyn, 2022.

Como se puede observar en la tabla 6-3 el posible uso racional para AINEs y antipiréticos corresponde al 75% de toda la muestra de estudio, evidenciándose que, aunque el paracetamol e ibuprofeno se ha administrado en la mayoría de la población analizada no existe un mal uso de los medicamentos ya que tras su administración existen variantes que justifican su prescripción bajo el Registro terapéutico (2014) que menciona para el paracetamol no deben administrarse más de 4 dosis de 500mg y para el ibuprofeno una dosis máxima de 0.6 a 1.2 g al día (Registro terapéutico 2014, p.110-112)

En el HPGDR se tiene prescripciones por parte de los médicos que cumplen en relación a la patología diagnosticada, sin embargo, se pudo observar que en varias de ellas no se maneja un orden adecuado, lo que ocasiona que no se tenga una visualización clara del tratamiento que se llevó a cabo durante el tiempo de hospitalización, así también en varios registros no se cuenta con evidencias de recetas médicas, que para un posterior seguimiento farmacoterapéutico sería ideal. Como se menciona en una investigación sobre Intervención farmacéutica en la farmacoterapia del paciente, se percibe como un método efectivo, ya que los mejores resultados se obtienen cuando el farmacéutico realiza la revisión de la medicación de forma activa, estructurada, sobre todo en pacientes polimedicados, que suelen tener tratamientos complejos, acompañado de comorbilidades y otros factores de riesgo de morbilidad asociada a medicamentos, el entorno y el sistema sanitario (Delgado et al., 2015. p.9).

3.7. Socialización de resultados sobre el análisis del uso racional de antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos en el servicio de medicina interna

La socialización se pospuso por motivos de pandemia y se la realizó a las 07h00 el 9 de febrero del 2022 de manera presencial con las normas de bioseguridad establecidas, se hizo uso de diapositivas en donde se indicó la importancia del URM, y las tablas de resultados, acudieron 17 médicos, entre ellos especialistas como gastroenterólogo, psiquiatra, cardiólogo, diabetólogo e internistas del HPGDR.

Al finalizar la presentación, los profesionales de la salud manifestaron que en el hospital no cuenta con un buen abastecimiento de medicamentos, muchas de las veces el paciente debe adquirirlo fuera del hospital, a pesar de ello hubo satisfacción al conocer los resultados y acotaron que las investigaciones los mantienen en conocimiento de cómo se ha manejado las terapias, además consideran pertinente las intervenciones farmacéuticas en los pacientes.

CONCLUSIONES

- El paracetamol es el antipirético con mayor rotación seguido del AINE Ibuprofeno, los cuales, son los más prescritos para los pacientes hospitalizados que tienen dolor, inflamación y/o fiebre, siendo necesario los estudios de terapias farmacológicas para prevenir posibles PRM y RNM garantizando la salud del paciente.
- Se encontraron posibles PRM que presentan los pacientes, que pueden originar RNM por inseguridad cuantitativa y problemas de salud no tratados, identificando uso irracional del 25% para lo cual el seguimiento y la intervención farmacéutica son ideales para que el paciente reciba la medicación necesaria, bajo los parámetros adecuados y en conjunto a la correcta validación de cada tratamiento para poder reducir los gastos sanitarios.
- El personal de salud necesita continuamente de capacitaciones y socializaciones con base de investigaciones sobre el URM, siendo necesario la participación del farmacéutico como clave fundamental en el tratamiento de las terapias farmacológicas y el manejo adecuado del stock de medicamentos, asegurando un abastecimiento adecuado en las farmacias de los establecimientos de salud.

RECOMENDACIONES

- El ministerio de salud pública debe garantizar un abastecimiento completo de medicamentos para todas las entidades de salud, en conjunto a profesionales idóneos para la elección de fármacos, administración y dispensación, con el único objetivo de garantizar la salud del paciente.
- El trabajo de investigación se debe complementar con una investigación prospectiva en cuanto al seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes.
- Es necesario las capacitaciones al personal de salud para el manejo adecuado de registros, y la continua evaluación de resultados para la mejora del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

ALDUNATE, M. *Uso de Paracetamol en Chile: Reacciones adversas y su regulación.* Instituto de Salud Pública [en línea], 2018, pp. 1-5. Disponible en: <http://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/12/images/parte06.pdf>.

BARRIONUEVO, C. *Infecciones Odontogénicas, Celulitis Odontogénica, Infecciones Cérvico Faciales, Infecciones Localizadas, Hospital Pablo Arturo Suarez, Estudio Retrospectivo* [en línea], 2017, pp. 0-145. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15038/1/T-UCE-0015-ISIP012-2018.pdf>.

BENT, P. et al. *Drug-related problems in hospitalised patients.* *Drug Safety* [en línea], 2018, vol. 22, no. 4, pp. 321-333. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10text=Drugs%20r>.

CASAS, J. et al. *Clinical characteristics of patients hospitalized with COVID-19 in Spain: Results from the SEMI-COVID-19 Registry.* *Revista Clinica Espanola*, vol. 220, no. 8, pp. 480-494.

CONTRERAS, P. et al. *Comorbilidad Del Paciente Hospitalizado En El Servicio De Geriátría En La Fundación Hospital San Carlos Comorbidity of the Patient Hospitalized in Geriatricâ´S Service At San Carlos Hospital Foundation.* *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica* [en línea], 2016, vol. 19, no. 2, pp. 267-273. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262016000200003.

GARRIDO, C. et al. *Tratamiento para COVID-19.* *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, vol. 33, no. s1, 2020, pp. 42-51.

GUTIÉRREZ, M. y POLANCO, C. *Enfermedad renal crónica en el adulto mayor.* *Revista Finlay*, vol. 8, no. 1, 2018, pp. 1-8.

LOPES, D. et al. *Anti-inflamatórios não esteroidais (AINES): Mecanismos farmacológicos, emprego terapêutico e os seus riscos à saúde.. Mostra Científica da AJES,* [en línea], 2019, pp. 1-12.

LOPEZ, P. *El dilema de los medicamentos, la salud pública y la cobertura universal en salud.* *Revista Cubana de Salud Publica*, vol. 41, no. 2, 2015, pp. 181-183.

MSP. *Medicamentos: uso racional de medicamentos. Nota descriptiva N° 338* [en línea], 2010, pp. 1-5. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs338/es/>.

OSPINA, A. et al. Problemas de proceso y resultado relacionados con los medicamentos: evolución histórica de sus definiciones. *Problemas de proceso y resultado relacionados con los medicamentos: evolución histórica de sus definiciones*, vol. 29, no. 3, 2011, pp. 329-340.

PAZ, J. *Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de Management of diabetes mellitus in the era of COVID-19. Acta Médica Peruana* [en línea], 2020, vol. 37, no. 2, pp. 176-185. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000200176.

PÉREZ, O. et al. *Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. Medicina Crítica*, vol. 33, no. 1, 2020, pp. 43-52.

RAMOS, G. y OLIVARES, G. *Uso racional de medicamentos: una tarea de todos. Subsecretaría de Salud Pública; Ministerio de Salud* [en línea], 2014, pp. 50. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/8da19e5eac7b8164e04001011e012993.pdf>.

RICCO, V. et al. Problemas relacionados a los medicamentos: Farmacovigilancia en la profesión odontológica. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [en línea], 2018, vol. 31, no. 2, pp. 37-43. [Consulta 19 de diciembre 202. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0798-026&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

ROJAS, E. y DE LA OLIVA, P. *Insuficiencia respiratoria aguda en el niño. Revista Espanolade Pediatría*, vol. 66, no. 1, 2010, pp. 40-47.

ROMERO, F. et al. *Características clínicas de la Insuficiencia Respiratoria (IR), en pacientes hospitalizados en el Servicio de Clínica del Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues, en el período comprendido entre septiembre de 2008 a febrero de 2009*, no. 57, pp. 3.

RUÍZ, I. et al. *Boletín de Información Farmacoterapéutica de Navarra: Consideración de seguridad de los AINE. Boletín de información farmacoterapéutica de Navarra* [en línea], 2016, vol. 24, no. 2, pp. 10. Disponible en: https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/CFA8CDF9-77DA-47BD-8B0B-7C961EFF550B/358992/Bit_v24n2.pdf.

SANTANDER, B. *Análisis de la utilización de antiinflamatorios no esteroideos en adultos*

mayores que asisten al centro de salud la libertad, 2017, vol. 87, no. 1,2, pp. 149-200.

SANUNGA, L. *Análisis Del Consumo De Medicamentos En El Área De Emergencia Del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román - Riobamba.* 2011, p.5.

VALLEJOS A. et al. *Analgesics in hospitalized patients: Topic review. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas*, vol. 44, no. 1, 2015, pp. 107-127.

VALSECIA, M. *Analgésicos antipiréticos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES).* *Jano* [en línea], 2010, pp. 112-132.. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/catedras/farmacologia/temas_farma/volumen4/cap7_aines.pdf.


D.B.K.A.T.
Ing. Cristhian Castillo



ANEXOS

ANEXO A: OFICIO DE ACEPTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE LA TESIS

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 3 - Salud
Hospital Provincial General Docente Riobamba / Dirección Asistencial Hospitalaria
Memorando Nro. MSP-CZ3-HPGDR-G-DA-2021-1383-M

Riobamba, 06 de abril de 2021

PARA: Dra. Janneth Maria Gallegos Nuñez

ASUNTO: AUTORIZACION .- ESPOCH. DRA. JANNETH GALLEGOS.
SOLICITA: EL PROYECTO "ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA"

De mi consideración:

En atención al Oficio N° 075.CBQF-FC.2021, suscrito por la Dra. Janneth Gallegos Nuñez, Directora de Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, quien solicita autorización para la ejecución del estudio de investigación del tema "ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA" en el HPGDR, presentado por la estudiante KARELYN VELASTEGUI VILLARREAL con CI. 0605417922."

La Unidad de Docencia e Investigación **APRUEBA**, una vez que han revisado los documentos habilitantes de acuerdo a las disposiciones del MSP, y solicita se brinde las facilidades de la recolección de datos en la **Unidad de Gestión de Admisiones**.

Documentos presentados:


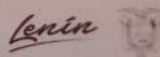
- 1.- Formulario para la presentación de protocolos de investigaciones observacionales en salud.
- 2.- Declaración final con firmas de responsabilidad.
- 3.- Acuerdo de confidencialidad por acceso a información en temas relacionados a salud con firmas de responsabilidad.
- 4.- Carta de compromiso con firmas de responsabilidad, para la entrega periódica a la Unidad de Docencia de los avances de investigación y el trabajo final en físico y digital para su archivo

La información será utilizada exclusivamente con fines de la actual investigación

Bajo este contexto, la Dirección Médica autoriza proceder con la investigación solicitada y se ratifica en el cumplimiento que mencionada estudiante debe cumplir.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Dirección: Av. Juan Félix Proaño s/n y Chile Código Postal: 060150/Riobamba Ecuador
Teléfono: 593-2-965-725

* Documento firmado electrónicamente por Oupua

1/2

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 3 - Salud
Hospital Provincial General Docente Riobamba / Dirección Asistencial Hospitalaria
Memorando Nro. MSP-CZ3-HPGDR-G-DA-2021-1383-M

Riobamba, 06 de abril de 2021

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Dr. Juan Paúl Ponce Cando
DIRECTOR ASISTENCIAL MÉDICO

Referencias:

- MSP-CZ3-HPGDR-DE-2021-0101-M

Anexos:

- 31;05_04-06-2017-031434.pdf

Copia:

Sra. Ing. Sandra Alicia Torres Salazar
Servidor Público 3 Analista de Admisiones / Responsable de Coordinación de la Gestión de Admisiones/ Fedatario de Admisiones

Srta. Lcda. Florinda Elizabeth Lluquin Valdiviezo
Asistente Administrativo



Firmado electrónicamente por:
**JUAN PAUL
PONCE CANDO**

Dirección: Av. Juan Félix Proaño s/n y Chile Código Postal: 060150/Riobamba Ecuador
Teléfono: 593-2-965-725



sembramos
Futuro

Lenin



ANEXO B: EGRESOS SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2020

EGRESOS SEPTIEMBRE 2020 - Excel

USO INEC		Uso Establecimiento de salud		USO INEC		C) DEL INGRESO															
USO INEC		A) IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO		LUGAR DE RESIDENCIA HABITUAL												FECHA DE INGRESO			FECHA DE EGRESO		
USO DEL INEC	CÓDIGO DEL CRÍTICO CODIFICADOR	FECHA DE CRÍTICA CODIFICACIÓN (AAAA/MM/DD)	CODIGO_ESTABLECIMIENTO (poner el unicódigo dado por el MSP)	AÑO_RECOLECCION	IDENTIFICACION ETNICA DE LA PERSONA EN SU CULTURA Y COSTUMBRES	TIPO DE SEGURO	TIENE ALICUOTA DISCAPACIDAD	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	USO INEC CÓDIGO DE RESIDENCIA HABITUAL	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD	USO INEC DIGITAR LA FECHA EN FORMATO: AAAA/MM/DD	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD	USO INEC DIGITAR LA FECHA EN FORMATO: AAAA/MM/DD		
565				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	PALLATANGA	PALLATANGA		2020	9	27	2020/9/27	2020	9	28	2020/9/28		
571				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	LIZARZABURU		2020	9	26	2020/9/26	2020	9	28	2020/9/28		
572				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	LICAN		2020	9	22	2020/9/22	2020	9	28	2020/9/28		
573				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	GUANO	EL ROSARIO		2020	9	26	2020/9/26	2020	9	28	2020/9/28		
574				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	LIZARZABURU		2020	9	26	2020/9/26	2020	9	28	2020/9/28		
575				2020	6	1	1	CHIMBORAZO	GUANO	LA MATRIZ		2020	9	27	2020/9/27	2020	9	28	2020/9/28		
576				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	MALDONADO		2020	9	27	2020/9/27	2020	9	28	2020/9/28		
577				2020	6	7	1	CHIMBORAZO	GUANO	FEBRES GONZALEZ (LAS LINTAS)		2020	9	27	2020/9/27	2020	9	28	2020/9/28		
578				2020	6	7	1	LOS BAJOS	BARAHONA			2020	9	26	2020/9/26	2020	9	28	2020/9/28		

EGRESOS DE OCTUBRE 2020 - Excel

USO INEC		Uso Establecimientos de salud		USO INEC		C) DEL INGRESO												D) DEL EGRESO				
USO INEC		A) IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO		LUGAR DE RESIDENCIA HABITUAL												FECHA DE INGRESO			FECHA DE EGRESO			
USO DEL INEC	CÓDIGO DEL CRÍTICO CODIFICADOR	FECHA DE CRÍTICA CODIFICACIÓN (AAAA/MM/DD)	CODIGO_ESTABLECIMIENTO (poner el unicódigo dado por el MSP)	AÑO_RECOLECCION	IDENTIFICACION ETNICA DE LA PERSONA EN SU CULTURA Y COSTUMBRES	TIPO DE SEGURO	TIENE ALICUOTA DISCAPACIDAD	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	USO INEC CÓDIGO DE RESIDENCIA HABITUAL	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD	USO INEC DIGITAR LA FECHA EN FORMATO: AAAA/MM/DD	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD	USO INEC DIGITAR LA FECHA EN FORMATO: AAAA/MM/DD	DÍAS DE ESTADA	CONDICIÓN AL EGRESO	ESPECIAL AD DEL EGRESO
76				2020				MALDONADO				2020	9	4	2020/9/4	2020	10	4	2020/10/4	30		3
77				2020				VELASCO				2020	10	2	2020/10/2	2020	10	4	2020/10/4	2		1
78				2020				SAN JUAN				2020	10	2	2020/10/2	2020	10	4	2020/10/4	2		1
79				2020				LICAN				2020	10	2	2020/10/2	2020	10	4	2020/10/4	2		1
80				2020				LIZARZABURU				2020	10	1	2020/10/1	2020	10	4	2020/10/4	3		1
81				2020				JUAN DE VELASCO (PANGOR)				2020	10	1	2020/10/1	2020	10	4	2020/10/4	3		1
82				2020				EL ROSARIO				2020	10	2	2020/10/2	2020	10	4	2020/10/4	2		1
83				2020				LIZARZABURU				2020	10	2	2020/10/2	2020	10	4	2020/10/4	2		1
84				2020				PALLATANGA				2020	10	3	2020/10/3	2020	10	4	2020/10/4	1		1
85				2020				LIZARZABURU				2020	10	2	2020/10/2	2020	10	4	2020/10/4	2		1

ANEXO C: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
 ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y
 ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL
 DOCENTE RIOBAMBA.

N° de Historia Clínica

1. DATOS GENERALES

EDAD SEXO M F

SIGNOS

Temperatura Presión Arterial
 VR: $\leq 37,8$ °C VR: $\geq 120/80$ mm Hg

Frecuencia Respiratoria Saturación oxígeno
 VR: ≤ 24 r/m

2. PATOLOGÍA

DIAGNÓSTICO CIE - 10

ALERGIAS

ANTECEDENTES Comorbilidades

Diabetes	<input type="checkbox"/>
Hipertensión	<input type="checkbox"/>
Obesidad	<input type="checkbox"/>

Otros

PRUEBAS ANALÍTICAS

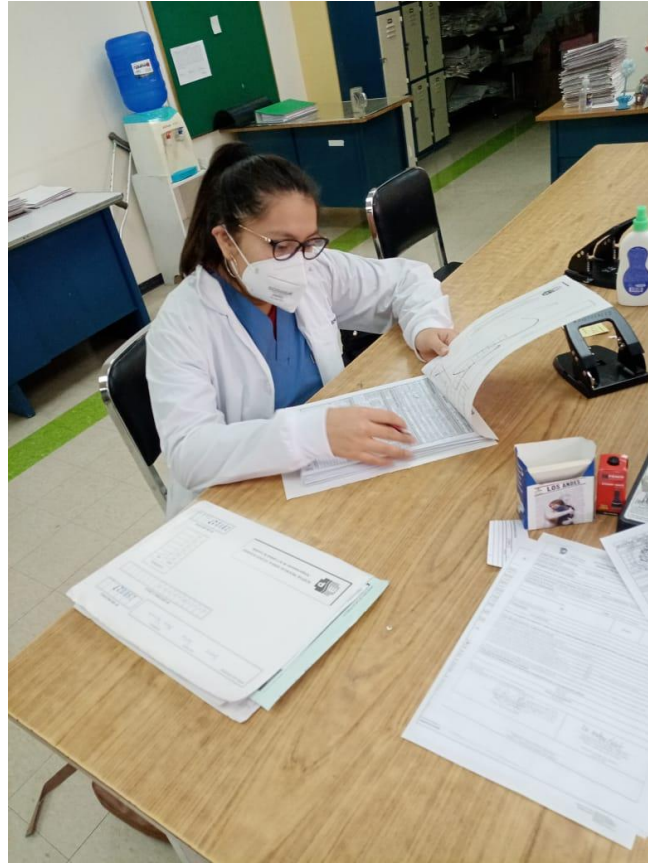
Serie Blanca	Valor de Referencia	Resultado
Leucocitos	4,800 a 10,800	<input type="text"/>
Neutrófilos	43 - 65%	<input type="text"/>
Linfocitos	20,5- 45,5%	<input type="text"/>
Monocitos	1,9 - 9,0%	<input type="text"/>
Eosinófilos	1- 5%	<input type="text"/>
Basófilos	0, 2-1%	<input type="text"/>

Hemoglobina	1490 - 18.30 g/dl	<input type="text"/>
Hematocrito	43.3 - 52.8 %	<input type="text"/>
Plaquetas	177 - 350 10^3 /ul	<input type="text"/>


ANEXO D: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL HPGDR



ANEXO E: REVISIÓN DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES HOSPITALIZADOS



ANEXO F: SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS Y URM EN MEDICINA INTERNA


República del Ecuador

Ministerio de Salud Pública
Coordinación Zonal 3 - Salud
Hospital Provincial General Docente Riobamba / Gestión de Docencia e Investigación

Memorando Nro. MSP-CZ3-HPGDR-DE-2021-0292-M
Riobamba, 28 de septiembre de 2021

PARA: Sra. Dra. María Evangelina Montero Oleas
Medico/a Especialista en Medicina Interna 1 /Responsable de la
Coordinación del Servicio de Medicina Interna

ASUNTO: Socialización de resultados obtenidos en el tema investigación análisis del
uso racional de antiinflamatorios no esteroides y antipiréticos en el servicio
de Medicina Interna

De mi consideración:


Reciba un cordial y atento saludo, tengo a bien en solicitarle muy comedidamente se de las facilidades necesarias a la Srta. Karelyn Andrea Velastegui Villarreal – egresada de la Carrera Bioquímica y Farmacia, para que realice la socialización de los resultados obtenidos en el desarrollo del tema de investigación: "ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDES Y ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA" Coordine fecha y hora para la socialización al personal de Salud que labora en su servicio.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente
Lcda. María Elena Robalino Rivadeneira
ENFERMERA 4/ COORDINADORA DE LA UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Copia:
Srta. Lcda. Alexa Lucía Calvopiña Andrade
Asistente de Atención al Usuario

 MARIA ELENA ROBALINO

ANEXO G: PRESENTACIÓN EN POWER POINT 2016

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO
BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TEMA: "ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y ANTIPIRÉTICOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA"

AUTOR: KARELYN VELASTEGUÍ

ANEXO H: HOJA DE REGISTRO DE ASISTENCIA



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
BIOQUÍMICA Y FARMACIA**



**TEMA: "ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS Y ANTIPIRÉTICOS
EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA"**

HOJA DE ASISTENCIA "SOCIALIZACIÓN"

José Luis Corvajal Bustos	Medicina Interna Geriatria	1803904513	
Carlos Parise	Gastroenterología	1718315623	
Francisco Robalino	Diagnóstico	0603693151	
Carlos Martínez	DO	1802891067	
Ma. Inés Rodríguez	Cardiología	0602771800	
Eida Ortiz Rojas	Medicina Interna	175278544	
DAMIÁN	Medicina Interna	0101734325	
Alan Diego Añi	Neurología	1756815578	
Polina Cuello	M. Interna	0601741523	
Julian Chugrijala	M. Interna	0521148555	
Sebastián Corvajal	Psiquiatría	171373722	
Maria Montero	Intensiva	060441355	
Miriam Guzmán	Medicina Interna	0604458182	
Carla Ordoñez	Medicina Interna	0604264382	
Susana Sanguino	Med. Int	0603546564	
Dennys Prieto	Med / Zaf		
Mark Yang	Med Interna Gastroenterología		

ANEXO I: MATERIAL FOTOGRÁFICO DE LA SOCIALIZACIÓN

