



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

**“EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE
ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS EN EL ÁREA DE
EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL PUYO”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUÍMICA FARMACEÚTICA

AUTOR: ALISSON VANESSA REAL OROZCO

DIRECTOR: BQF. JOHN MARCOS QUISPILLO MOYOTA MSc.

Riobamba – Ecuador

2021

2021, Alisson Vanessa Real Orozco

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 del Autor.

Yo, Alisson Vanessa Real Orozco, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

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

Riobamba, 27 de agosto de 2021.



Alisson Vanessa Real Orozco

160049972-5

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

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, “**EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL PUYO**”, realizado por la señorita: **ALISSON VANESSA REAL OROZCO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el tribunal autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|--|--|------------|
| Bqf. Diego Renato Vinueza MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  Firmado electrónicamente por: DIEGO RENATO VINUEZA TAPIA | 2021-08-27 |
| Bqf. John Marcos Quispillo Moyota MSc. DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN |  Firmado electrónicamente por: JOHN MARCOS QUISPILLO MOYOTA | 2021-08-27 |
| Dra. Verónica Cando Brito MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL |  Firmado electrónicamente por: VERONICA MERCEDES CANDO BRITO | 2021-08-27 |

DEDICATORIA

A mi Abuela, quien me ha apoyado incondicionalmente impulsándome a la consecución de mis metas y ha hecho de mi la persona que soy ahora, así como también a mis amigos, hermanos, profesores y a todas aquellas personas que me dieron una mano, una palabra de aliento o me apoyaron de alguna manera en los momentos en los que más lo necesité.

Alisson

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar mi formación académica con éxito, a la ESPOCH por haber sido el lugar que me abrió sus puertas y en el que obtuve no solo conocimientos, sino también me permitió conocer personas maravillosas como amigos y profesores que llevaré siempre en mi corazón.

Agradezco a todos los docentes que fueron parte de mi proceso de formación, especialmente al BQF. Jhon Quispillo por su acertada dirección en mi proyecto de tesis, por guiarme oportunamente con sus conocimientos y por la paciencia que ha tenido a lo largo del proceso.

Agradezco al Dr. Edgar Mora Brito, director de la Unidad de Docencia del Hospital General Puyo por haber analizado y aprobado la realización del proyecto de titulación y a la Ing. Ximena Velasco de Admisiones, por haberme guiado oportunamente en la fase de recolección de datos.

Por último, agradezco a todas aquellas personas increíbles que conocí como estudiante, y que se convirtieron en mis amigos, así como también a todos aquellos, ya sean docentes, técnicos de laboratorio y autoridades, que de una manera u otra fueron un gran apoyo.

Alisson

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|-------------------------|-----|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | ix |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xi |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xii |
| RESUMEN..... | xiv |
| SUMMARY/ABSTRACT | xv |
| INTRODUCCIÓN | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|---|----|
| 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL | 1 |
| 1.1 Antecedentes..... | 4 |
| 1.1.1 <i>Antecedentes internacionales</i> | 4 |
| 1.1.2 <i>Antecedentes nacionales</i> | 5 |
| 1.2. Uso Racional de Medicamentos | 5 |
| 1.2.1. <i>Generalidades</i> | 5 |
| 1.2.2 <i>Definición de Uso Racional de Medicamentos</i> | 6 |
| 1.2.3 <i>Problemas que se pueden presentar en el Uso Racional de Medicamentos</i> | 6 |
| 1.3 Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)..... | 9 |
| 1.3.1 <i>Generalidades</i> | 9 |
| 1.3.2 <i>Definición de PRM</i> | 9 |
| 1.3.3 <i>Listado de PRMs según el Tercer Consenso de Granada</i> | 9 |
| 1.4. Interacciones farmacológicas | 10 |
| 1.4.1 <i>Generalidades de las interacciones farmacológicas</i> | 10 |
| 1.4.2 <i>Tipos de interacciones farmacológicas</i> | 10 |
| 1.4.3 <i>Factores genéticos</i> | 11 |
| 1.4.4 <i>Factores de riesgo</i> | 11 |
| 1.4.5 <i>Recomendaciones para el manejo de interacciones farmacológicas</i> | 12 |
| 1.5 Proceso inflamatorio | 12 |
| 1.5.1 <i>Generalidades y funciones del proceso inflamatorio</i> | 12 |
| 1.5.2 <i>Inflamación aguda y crónica</i> | 12 |
| 1.5.3 <i>Elementos del proceso inflamatorio</i> | 13 |
| 1.5.4 <i>Fisiología del proceso inflamatorio</i> | 13 |
| 1.6. Antiinflamatorios No Esteroidales..... | 14 |

| | | |
|--------|---|----|
| 1.6.1 | <i>Generalidades de los AINEs</i> | 14 |
| 1.6.2 | <i>Aines en la Escalera Analgésica de la OMS</i> | 14 |
| 1.6.3 | <i>Consideraciones a tomarse en cuenta en el uso de AINEs</i> | 16 |
| 1.6.4 | <i>Mecanismo de acción de los AINEs</i> | 16 |
| 1.6.5 | <i>AINEs selectivos COX 2 o Coxibs</i> | 17 |
| 1.6.6 | <i>Importancia de la prescripción en tratamientos con AINEs</i> | 19 |
| 1.7. | Factores farmacocinéticos | 19 |
| 1.7.1. | <i>Absorción</i> | 19 |
| 1.7.2 | <i>Distribución</i> | 19 |
| 1.7.3 | <i>Metabolismo</i> | 20 |
| 1.7.4 | <i>Excreción</i> | 20 |
| 1.8 | Factores farmacodinámicos | 21 |
| 1.9 | Clasificación de los Antiinflamatorios No Esteroideos | 21 |
| 1.9.1. | <i>Clasificación de los AINEs por su estructura química</i> | 22 |
| 1.9.2. | <i>Clasificación de los AINEs por su vida media plasmática</i> | 23 |
| 1.9.3 | <i>Clasificación de los AINEs por su selectividad</i> | 24 |
| 1.10. | Indicaciones del uso de AINEs | 24 |
| 1.11. | Efectos adversos de los AINEs | 25 |
| 1.11.1 | <i>Efectos adversos gastrointestinales</i> | 25 |
| 1.11.2 | <i>Efectos adversos cardiovasculares</i> | 26 |
| 1.11.3 | <i>Nefrotoxicidad</i> | 26 |
| 1.11.4 | <i>Hipersensibilidad</i> | 27 |
| 1.11.5 | <i>Efectos adversos hematológicos y neurológicos</i> | 27 |
| 1.11.6 | <i>Otros efectos adversos</i> | 27 |
| 1.12. | Contraindicaciones de los AINEs | 27 |
| 1.13. | Interacciones de los AINEs | 28 |

CAPÍTULO II

| | | |
|--------|---|----|
| 2. | MARCO METODOLÓGICO | 30 |
| 2.1 | Localización del estudio | 30 |
| 2.2 | Tipo y diseño de investigación | 30 |
| 2.3 | Población de estudio | 30 |
| 2.4 | Tamaño de la muestra | 31 |
| 2.5 | Técnica de recolección y análisis de datos | 32 |
| 2.5.1. | <i>Elaboración del instrumento para la recolección de datos</i> | 32 |
| 2.5.2. | <i>Solicitud de la información en el Área de Admisiones</i> | 32 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.5.3. | <i>Filtración de la información en Admisiones para la obtención de la población conocida.</i> | 32 |
| 2.5.4 | <i>Recolección de la información de los pacientes de la muestra de estudio</i> | 33 |
| 2.5.5 | <i>Tratamiento estadístico</i> | 33 |
| 2.5.6 | <i>Verificación de interacciones farmacológicas</i> | 33 |
| 2.5.7 | <i>Elaboración de la “Guía de Uso Racional de AINES en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”</i> | 33 |

CAPÍTULO III

| | | |
|-----|---|----|
| 3. | MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN | 34 |
| 3.1 | Sexo de los pacientes de la muestra de estudio | 34 |
| 3.2 | Comorbilidades de los pacientes de la muestra de estudio | 35 |
| 3.3 | Diagnósticos CIE-10 registrados de los pacientes de la muestra de estudio | 36 |
| 3.4 | AINes prescritos y utilizados en los pacientes de estudio | 38 |
| 3.5 | Duración del tratamiento con AINES y por cada AINE | 40 |
| 3.6 | Prescripciones adecuadas e inadecuadas | 42 |
| 3.7 | Representación porcentual de la cantidad de PRMs potenciales identificados en el estudio y Tipos de PRMs detectados con mayor frecuencia | 43 |
| 3.8 | Representación porcentual de la presencia de interacciones medicamentosas en la muestra de estudio e interacciones identificadas | 45 |
| 3.9 | Elaboración de la “Guía de Uso Racional de AINES en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo” | 48 |

| | | |
|--|---------------------------|----|
| | CONCLUSIONES | 49 |
|--|---------------------------|----|

| | | |
|--|-------------------------------|----|
| | RECOMENDACIONES: | 51 |
|--|-------------------------------|----|

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-------------------|--|----|
| Tabla 1-1: | Tipos de problemas del uso irracional de medicamentos | 7 |
| Tabla 2-1: | Causas del uso irracional | 8 |
| Tabla 3-1: | Mediadores químicos de la respuesta inflamatoria aguda | 14 |
| Tabla 4-1: | Clasificación de los AINEs según su estructura química | 22 |
| Tabla 5-1: | Clasificación de los AINEs según su vida media plasmática | 23 |
| Tabla 6-1: | Clasificación de los AINEs según su selectividad COX 1 o COX 2 | 24 |
| Tabla 7-1: | Interacciones farmacodinámicas más frecuentes de los AINEs..... | 28 |
| Tabla 1-3. | Diagnósticos CIE 10 registrados en el formulario 008 del MSP pertenecientes a los pacientes que conformaron la muestra de estudio. | 36 |
| Tabla 2-3. | Interacciones medicamentosas identificadas en la muestra de estudio según los datos registrados en el formulario 008 del MSP. | 46 |
| Tabla 3-3. | Interacciones medicamentosas graves identificadas en la muestra de estudio según los datos registrados en el formulario 008 del MSP | 46 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1-1: Escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud. | 15 |
| Figura 1-2: Mecanismo de acción de los AINEs. | 17 |
| Figura 2-2: Imagen satelital del Hospital General Puyo (HPGP) | 30 |
| Figura 3-1: “Guía de Uso Racional de AINEs en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”. | 48 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|----------------------|---|----|
| Gráfico 1-3. | Distribución porcentual del sexo de los pacientes que acudieron al Área de Emergencia del HGP durante el periodo Enero – Junio 2020 | 34 |
| Gráfico 2-3. | Distribución porcentual de la cantidad de comorbilidades presentes en los pacientes que acudieron al Área de Emergencia del HGP durante el periodo Enero – Junio 2020..... | 35 |
| Gráfico 3-3. | AINEs registrados en el formulario 008 del MSP que fueron prescritos a los pacientes que constituyeron la muestra de estudio | 38 |
| Gráfico 4-3. | Representación porcentual de la cantidad de AINEs registrados en el formulario 008 del MSP de los pacientes que constituyeron la muestra de estudio. | 39 |
| Gráfico 5-3. | Representación porcentual de la duración del tratamiento con AINEs, registrado en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio | 40 |
| Gráfico 6-3. | Representación porcentual de la duración del tratamiento por cada AINE, registrado en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio. | 41 |
| Gráfico 7-3. | Representación porcentual de las prescripciones adecuadas e inadecuadas de AINEs, registradas en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio..... | 42 |
| Gráfico 8-3. | Representación porcentual de la cantidad de PRMs potenciales identificados en la muestra de estudio de acuerdo a los datos registrados en los formularios 008 de Emergencias..... | 43 |
| Gráfico 9-3. | Representación porcentual de los potenciales PRMs identificados según el listado del Tercer Consenso de Granada de acuerdo con los datos registrados de la muestra de estudio. | 44 |
| Gráfico 10-3. | Representación porcentual de la presencia de interacciones medicamentosas de acuerdo con los datos registrados en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio..... | 45 |

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN.
- ANEXO B:** HOJAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
- ANEXO C:** FORMULARIO 008 MSP (EMERGENCIAS).
- ANEXO D:** SISTEMA VARANUS
- ANEXO E:** OFICIOS DE AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.
- ANEXO F:** OFICIO DE APROBACIÓN Y RECEPCIÓN DE LA “GUÍA DE USO RACIONAL DE AINES EN EL ÁREA DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL PUYO”.
- ANEXO G:** PORTADA DE LA “GUÍA DE USO RACIONAL DE AINES EN EL ÁREA DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL PUYO” EN EL PERIODO ENERO – JUNIO 2020.
- ANEXO F:** EVIDENCIAS DEL TRABAJO.

INDICE DE ABREVIATURAS

Abreviaturas

| | |
|--------------|--|
| HGP | Hospital General Puyo. |
| OMS | Organización mundial de la salud. |
| URM | Uso Racional de Medicamentos. |
| AINEs | Antinflamatorios no esteroideos. |
| PRMs | Problemas Relacionados con los Medicamentos. |
| COX | Enzima ciclooxigenasa. |
| PG | Prostaglandina. |
| FDA | Agencia Norteamericana de Control de Medicamentos y Alimentos. |
| COXIB | AINEs selectivos con la ciclooxigenasa 2. |
| IECA | Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. |

RESUMEN

El proyecto de investigación tuvo como objetivo evaluar el Uso Racional de Antiinflamatorios No Esteroides (AINEs) en el área de Emergencias del Hospital General Puyo, en la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza, durante el período enero-junio 2020. Se realizó la investigación a través de un estudio no experimental, descriptivo, transversal y retrospectivo que se efectuó mediante la recopilación de los datos de dichos pacientes en el área de admisiones del hospital, mediante la revisión, principalmente, de los formularios 008 de Emergencia del Ministerio de Salud Pública (MSP) a través del sistema Varanus del hospital, que sirvió como herramienta informática de consulta, de tal manera que, luego de delimitar la población de estudio mediante la aplicación de la fórmula del muestreo probabilístico, se obtuvo una muestra de 69 pacientes, que fueron elegidos aleatoriamente de un listado proporcionado en Admisiones obteniendo hojas de recolección de datos con su información, registrando aspectos tales como: edad, peso, antecedentes clínicos, diagnóstico, tratamiento indicado, alergias, comorbilidades y polimedicación. El AINE más indicado fue el Ketorolaco con un 32,99%, además, se determinó que el 75,36% de las prescripciones fueron adecuadas y el 24,64% fueron inadecuadas. Se encontraron Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRMs) en la población; el 30,43% presentó al menos dos, los más frecuentes fueron: Interacciones 46,24%, Probabilidad de efectos adversos y Errores en la prescripción con 17, 20%. Se elaboró la “Guía de Uso Racional de AINEs en el área de Emergencias” documento que contiene pautas sobre su correcto uso. Con los resultados antes expuestos, se determinó que en la población analizada existe un posible uso irracional de estos fármacos, por lo que se sugiere evitar el uso concomitante e innecesario de dos o más AINEs.

Palabras clave: <BIOQUÍMICA>, <FARMACIA>, <ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINEs)>, <USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS>, <PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS (PRMs)>, <GUÍA DE USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS>.



1872-DBRA-UTP-2021

ABSTRACT

The research project aimed to evaluate the Rational Use of Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in the Emergency area of the Hospital General Puyo, in the city of Puyo, Pastaza province, during the period January-June of 2020. The investigation was carried through a non-experimental, descriptive, cross-sectional, and retrospective study that was carried out by collecting data from those patients in the admissions area of the hospital through the review of the 008 Emergency form of the Ministry of Public Health (MPH). Through the hospital's Varanus system, which served as a consultation computing tool, in such a way that after delimiting the study population by its means of the application of the probability sampling formula. A sample of 69 patients was obtained that were randomly chosen from a list provided in the admissions obtaining sheets of data collection with your information, registering aspects such as age, weight, clinical history, diagnosis, indicated treatment, allergies, comorbidities, and polymedication. The most indicated NSAID was Ketorolac with 32.99%, in addition, it was determined that 75.36% of the prescriptions were adequate and 24.64% were inadequate. Drug-Related Problems (PRMs) were found in the population; 30.43% presented at least two, the most frequent were: Interactions 46.24%, Probability of effects adverse reactions and errors in the prescription with 17, 20%. The next guide was elaborated “Guía de Uso Racional de AINEs en el área de Emergencias” document that contains guidelines on its correct use. With the results previously exposed, it was determined that in the analyzed population there was possible irrational use of these drugs, so it is suggested to avoid the concomitant and unnecessary use of two or more NSAIDs.

Keywords: <BIOCHEMISTRY>, <PHARMACY>,
< NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS (NSAIDs)>,
<RATIONAL USE OF NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS>,
< DRUG RELATED PROBLEMS (PRMs)>,
< “GUÍA DE USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS”>.

INTRODUCCIÓN

En 1985, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió que existe Uso Racional de Medicamentos (URM) "cuando los pacientes reciben medicamentos adecuados que se adapten a sus necesidades clínicas en un período de tiempo adecuado y en dosis adecuadas de acuerdo con sus necesidades personales, al costo más bajo posible. El URM incluye la prescripción adecuada de medicamentos, con la mejor relación costo-beneficio, cumpliendo con una apropiada conservación, almacenamiento, distribución y administración, así como también que se encuentren disponibles medicamentos efectivos, seguros y confiables de alta calidad de manera oportuna en las condiciones." (Ramos y Olivares, 2010, p. 2).

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son fármacos de gran trascendencia clínica y de alto consumo, de primera elección para el tratamiento del reumatismo con importantes componentes inflamatorios y dolorosos, además de ser eficaces en diferentes intensidades y procesos de dolorosos, sin olvidar su actividad antipirética. También se utilizan para aliviar los síntomas asociados a la gripe y los procesos catarrales, así como para prevenir la tromboembolia e incluso los procesos tumorales (De la Fuente Rebollo, 2018, p. 5).

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos son de los más recetados en el mundo. En los últimos diez años su uso ha aumentado significativamente, lo que representa una gran parte de los gastos en salud, y también son el mayor tipo de fármaco de elección en la automedicación entre los adultos (principalmente mayores de 50 años), seguido de los antibióticos, vitaminas, suplementos y fármacos para tratar los síntomas de la gripe (Vladislavovna et al., 2006, p. 565).

Sin embargo, tienen un alto riesgo, que se manifiesta principalmente como reacciones adversas de diferente gravedad a la mucosa gastrointestinal, que conducen a lesiones ulcerativas e incluso hemorragia gastrointestinal. Además, cabe señalar que su uso suele estar asociado a una amplia gama de efectos secundarios en las siguientes áreas: hígado, riñón, piel, plaquetas, sistema cardiovascular y digestivo (Vladislavovna et al., 2006, p. 566).

Sin embargo, dado que no se han considerado aspectos como su prescripción y administración, así como sus posibles efectos secundarios, hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, y sus probables implicaciones en ciertas enfermedades cardíacas y en patologías crónicas, estos medicamentos han generado en algunos casos, un problema de salud mayor al que originalmente se pretendía tratar (Lagos et al., 2018, p. 41).

Los antiinflamatorios no esteroideos son fármacos que se utilizan con mucha frecuencia para tratar el dolor y la inflamación en diversas situaciones y todo tipo de pacientes. En la mayoría de los casos son muy eficaces y también pueden producir efectos no deseados como: riesgos gastrointestinales, enfermedades cardiovasculares y renales. Adicionalmente pueden aparecer reacciones de hipersensibilidad, toxicidad hepática, toxicidad renal, etc., lo cual podría provocar

problemas de salud más graves que las patologías a tratar inicialmente (Marcén, Sostres y Lanas, 2015, p. 73).

Por lo anterior, es importante mencionar que para que el tratamiento farmacológico prescrito de estos pacientes, el cual incluye uno o más AINEs sea exitoso, es necesario considerar ciertos aspectos, como: comorbilidades, pacientes polimedicados, los efectos de ciertos principios activos que podrían causar reacciones de sensibilidad, el tratamiento más adecuado y la posología idónea (Colmenero et al., 2018, p. 325).

Por tal motivo el objetivo de este estudio es analizar el uso de AINEs en el Hospital General Puyo mediante la recolección retrospectiva de los datos de las prescripciones de los pacientes, así como también de las historias clínicas y demás información disponible acerca de estos. A partir de los datos obtenidos se analizó la información disponible en guías clínicas referentes al tratamiento del dolor e inflamación y otras fuentes bibliográficas, que permiten determinar si existe uso racional de AINEs.

La investigación se enfocó en determinar si existe uso irracional de AINEs y las posibles causas en el Área de Emergencia del Hospital General Puyo, ya que no se han desarrollado estudios similares y no se cuenta con información concluyente sobre el tema, por lo que resulta importante realizar este tipo de estudio debido a que la administración de estos medicamentos es de los más frecuentes en los pacientes, por lo cual se podrían establecer mejoras del uso de AINEs en el manejo clínico de los pacientes que acuden a este servicio, así como también cuales son los medicamentos más usados, dosis, frecuencia y los problemas de salud relacionados con su uso.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar de forma retrospectiva el uso racional de AINEs en el área de emergencia en el periodo de enero del 2020 a junio del 2020 en el Hospital General Puyo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el AINE usado con mayor frecuencia en el área de Emergencia del Hospital General Puyo mediante la recopilación de información disponible en los formularios 008 de Emergencias del MSP de los pacientes de esta área.
- Determinar si la prescripción de los AINEs en el área se realizó adecuadamente mediante la comparación con guías y protocolos relacionados disponibles en bibliografía.
- Analizar la presencia de PRM provocados por el uso de AINEs mediante la información disponible en los formularios 008 de Emergencias del MSP de los pacientes del área de Emergencias.
- Elaborar una guía para el uso adecuado de AINEs en esta área hospitalaria a partir de los datos obtenidos.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

En el año 2003, los doctores Dios del Valle y Hernández en Asturias, España, realizaron el estudio “Prescripción de antiinflamatorios no esteroideos y protectores gástricos en urgencias” en el cual se analizaron las prescripciones de 400 pacientes del área de Emergencias, obteniendo como resultado un 40% de prescripciones con AINEs, de las cuales cerca del 20% presentaban una prescripción inadecuada (R de Dios et al., 2003, p. 501).

La Dra. Cristina Ayuso en el estudio “Utilización de analgésicos al alta hospitalaria del servicio de Urgencias”, del año 2015, realizado en el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda en Madrid, España, observó que un 69,1% de los 89 pacientes analizados fueron prescritos con paracetamol, seguido en un 47% por el ibuprofeno y otros AINEs. Cabe recalcar, que en este estudio la indicación de AINEs para pacientes ancianos fue de un 14,28% (Ayuso, 2015, p. 2).

En el estudio “Utilización de Analgésicos No Esteroideos en Población Rural” de la Dra. Julia Montejano, en el año 2016 en España, cerca del 40% de personas con una edad comprendida entre 19 y 66 años, que habían acudido a centros 3 centros de salud rurales en ese año fueron prescritos con AINEs, donde en ediol 95% de los casos se prescribió Paracetamol, seguido de Ibuprofeno y Metamizol, direccionados a tratar diversas afecciones primordialmente artrosis, seguido de lumbalgia y cefalea (Montejano, 2007, p. 3).

En un estudio realizado por el Dr. Solomon D., de la Universidad de Masachusetts, Estados Unidos, en el año 2016, se establece que los AINEs forman parte de los medicamentos más prescritos a nivel mundial, estimando que cerca de 30 millones de personas los consumen de forma diaria en Estados Unidos. Este mismo estudio señala que en Canadá un 25% de las personas los consumen y un 4% los consume por más de 6 meses, además a los pacientes adultos mayores se les prescribe 3,6 veces más AINEs que a los pacientes jóvenes (Guerrero Jaramillo, 2016, p. 3).

En Trujillo, Perú, en el 2018, la Dra. Briceño de la Universidad de los Ángeles Chimbiote, realizo un estudio denominado “Prevalencia del Uso de AINEs en pobladores del distrito de Trujillo” en el cual se obtuvo como resultado que más del 50% de personas consultadas habían consumido AINEs siendo los más frecuentes: Ibuprofeno, Naproxeno y Paracetamol, usados para aliviar afecciones como cefaleas, lumbalgia y gripe (Rodríguez, 2018, p. 5).

1.1.2. Antecedentes nacionales

Alexandra Mejía, en el 2017, en la provincia de Pichincha, efectuó su investigación “Análisis de la utilización de antiinflamatorios no esteroideos en adultos mayores que asisten al centro de salud la libertad 12 horas”, en donde se evaluaron a 122 pacientes adultos mayores de 65 años, se obtuvo una prevalencia del 31.8% en la prescripción de AINEs, en donde los más prescritos fueron el Iburprofeno y el Diclofenaco (Mejía, 2017, p. 1).

María Chavez y Carla Coronel, en el 2017, realizaron en Machala, el estudio denominado “Uso Racional de Antiinflamatorios No Esteroideos Mediante Dosis Unitaria en el Hospital María Lorena Serrano Aguilar” en el cual se analizó a 100 pacientes pertenecientes a las áreas de Pediatría y Ginecología, se observó que los AINEs más consumidos fueron el Ibuprofeno, el Ketorolaco y el Diclofenaco, destacando que el uso racional de los mismos se cumplió en un 89% (Chavez y Coronel, 2017, p. 3).

Bryan Flores y Amada García, realizaron una investigación en la ciudad de Guayaquil, denominada “Prevalencia de úlcera péptica inducida por AINEs en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2012 -2014”, el cual consistió en analizar a 124 pacientes a los cuales se les administró AINEs y presentaban úlcera péptica debido a su consumo, se obtuvo como resultado que cerca del 35% de estos pacientes tenían edades comprendidas entre los 50 y 60 años y que habían sido prescritos con Ibuprofeno en forma de tabletas y el Diclofenaco en forma de ampollas (Flores y García, 2017, p. 1).

Jenny Yungan, en 2018, desarrolló su investigación llamada “Evaluación del Uso de Antiinflamatorios No Esteroideos en el Servicio de Hospitalización del Hospital General Andino en el periodo enero 2017 a julio del 2018”, en la ciudad de Riobamba, en la cual fueron analizadas 204 historias clínicas de pacientes pertenecientes a las áreas de medicina interna, cirugía y ginecología, encontrando como resultado, que los AINEs que se habían prescrito con mayor frecuencia fueron: Paracetamol, Ibuprofeno y Ketorolaco, y que los medicamentos que causaron la mayoría de interacciones en éstos pacientes fueron el Diclofenaco y el Ibuprofeno, adicionalmente se determinó que se presentaron PRMs, siendo el más frecuente el PRM2, es decir que se sospecha que los pacientes no recibían toda la medicación necesaria (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 1).

1.2. Uso Racional de Medicamentos

1.2.1. Generalidades

Las tecnologías de la salud son las herramientas básicas en la terapia moderna, las mismas que utilizadas de acuerdo con los estándares científicos y tecnológicos pueden lograr importantes

beneficios para la salud al tratar aspectos como: enfermedades, prevención, diagnóstico, cura, mitigación y tratamiento de enfermedades. Este efecto hace que los medicamentos sean un elemento esencial del sistema y los servicios de salud, un producto básico para combatir las enfermedades y restaurar la salud y, en última instancia, al proporcionar estos medicamentos, se efectúa el derecho de las personas a la salud. Sin embargo, si la tecnología médica no se utiliza correctamente, supondrá una amenaza para la salud personal y colectiva. (Menjivar, 2015, p. 2).

El uso de drogas clínicamente incorrectas, ineficaz y económicamente insuficiente es un problema común. Sin embargo, además del fortalecimiento de las restricciones presupuestarias y la escasez de medicamentos, muchos hábitos de uso inadecuado no han atraído la atención. No obstante, la necesidad de promover el uso racional de los medicamentos no se basa únicamente en razones económicas. Lo más importante es que su uso adecuado es una parte crucial de la calidad de los servicios médicos brindados a los pacientes y a la comunidad (Menjivar, 2015, p. 2).

1.2.2. Definición de Uso Racional de Medicamentos

El uso racional de medicamentos se define como "la aplicación de un conjunto de conocimientos y evidencias científicamente reconocidos basados en la calidad, eficiencia, eficacia y seguridad, que permite la selección, prescripción, distribución y uso de un determinado medicamento. Con la participación de pacientes, permitiéndoles persistir y continuar el tratamiento." Sin embargo, las estrategias de URM no pueden limitarse a esto (Menjivar, 2015, p. 2).

Es indispensable ampliar la mirada para valorar la posibilidad de acceso, la eficacia, seguridad y calidad de los medicamentos disponibles en el mercado, las necesidades y problemas de salud prioritarios, el contexto de políticas de salud y de medicamentos en particular, la influencia del mercado y la publicidad, las diferencias culturales, la participación social, entre otras, colocando al usuario y su comunidad en el centro de la escena para proveer una atención sostenida (Dahir et al., 2015, p. 46).

1.2.3. Problemas que se pueden presentar en el Uso Racional de Medicamentos

Gran parte del cumplimiento de tales requisitos son cubiertos cuando existe una prescripción racional, lo que constituye responsabilidad del médico. En efecto, un proceso de prescripción adecuado comporta la realización de una serie de pasos:

- a) un diagnóstico correcto del problema de salud del paciente;
- b) la elección de un tratamiento efectivo y seguro que puede o no involucrar la utilización de un fármaco;
- c) la selección apropiada del medicamento, dosis y duración, en su caso;
- d) la comunicación de las indicaciones e información adecuada al paciente;
- e) el posterior monitoreo del resultado de la terapia (Ramos y Olivares, 2010, p. 2).

Por otro lado, la dispensación del medicamento correcto en relación con el prescrito y en perfecto estado en cuanto a su calidad es también responsabilidad de un profesional de la salud. Existe cierta tendencia a que dicho profesional sea también corresponsable por la adecuación de otros pasos de la prescripción, en especial, la comunicación al paciente y el monitoreo del resultado de la terapia. Finalmente, cuando el paciente decide consumir un medicamento sin que exista el proceso de prescripción descrito (automedicación), o bien ignora las indicaciones resultantes del mismo (problema de cumplimiento), se incurre igualmente en una utilización irracional (Ramos y Olivares, 2010, p. 2).

De acuerdo con los requisitos determinados por la definición de uso racional de medicamentos, se pueden identificar los siguientes aspectos:

Tabla 1-1: Tipos de problemas del uso irracional de medicamentos

| Problemas en la prescripción |
|--|
| 1. Prescripción de un medicamento cuando la terapia no requeriría medicamento alguno. Por ejemplo, antibióticos para infecciones virales. |
| 2. No prescripción de un medicamento disponible, seguro y efectivo cuando ello se requeriría. No vacunación antitetánica, no utilización de sales de rehidratación oral para rehidratación en diarrea infantil aguda. |
| 3. Prescripción de un medicamento equivocado para la condición que, no obstante, requiere una terapia medicamentosa. Por ejemplo, el uso de trimetoprima sulfametoxazol en faringitis estreptocócica cuando penicilina o amoxicilina serían adecuados. |
| 4. La elección de un medicamento de eficacia o seguridad dudosa o no probada. Por ejemplo, el uso de antes antidiarreicos en diarrea infantil aguda. |
| 5. Prescripción del medicamento correcto en inadecuada vía de administración, dosis o duración. Por ejemplo, el uso de metronidazol intravenoso cuando formulaciones orales serían adecuadas. |
| 6. Prescripción de medicamentos innecesariamente costosos. Por ejemplo, el uso de antimicrobianos de tercera generación, de amplio espectro, cuando antibióticos de primera línea están indicados. |
| 7. No provisión de información adecuada al paciente. |
| 8. No monitoreo de los resultados de la terapia |
| Problemas en la dispensación |
| 1. Dispensación de un medicamento erróneo en relación con el prescrito. |
| 2. Dispensación de un medicamento en mal estado o vencido. |
| Problemas en el consumo por parte del cliente |

1. No cumplimiento de las indicaciones

2. Automedicación

Fuente: (Ramos y Olivares, 2010, p. 2)

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

El uso racional puede ser afectado por distintos factores. Los principales pueden agruparse según devengan del paciente, del profesional prescriptor, del contexto institucional de trabajo, o bien de problemas más generales del mercado de medicamentos y su regulación. Estos factores interactúan entre sí (Ramos y Olivares, 2014, p. 3).

Tabla 2-1: Causas del uso irracional

| |
|---|
| Paciente |
| Escasa o inadecuada información |
| Creencias erróneas |
| Problemas de acceso a servicios de salud -automedicación- |
| Profesional de la salud |
| Falta de formación |
| Falta de información objetiva |
| Limitada experiencia |
| Contexto institucional |
| Alta carga de pacientes |
| Inadecuada infraestructura |
| Carencia de política institucional sobre uso racional -vademécum, comisión, política de compras etc.- |
| Problemas de financiación |
| Mercado y regulación |
| Oferta de medicamentos de calidad incierta |
| Predominio de marca comercial sobre genérica |
| Existencia de promoción en añosa |
| No moción de medicamentos esenciales |
| No regulación o falta de implementación de la misma sobre prescripción dispensación |

Fuente: (Ramos y Olivares, 2014, p. 3).

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

1.3. Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

1.3.1. Generalidades

El consumo de fármacos es en la actualidad una de las principales causas de muerte en los países desarrollados, históricamente se han utilizado para salvar vidas y prevenir enfermedades. Sin embargo, su uso inadecuado los convierte en un importante problema de salud pública. Por tanto, es necesario prestar más atención a su manejo y monitorizar el tratamiento aplicado mediante un seguimiento farmacoterapéutico para valorar el riesgo y beneficio del mismo en los pacientes (Universidad de Granada, 2007, p. 8).

En todos los tratamientos farmacológicos se debe verificar que el fármaco es necesario para la patología y se administra en una dosis eficaz y segura para todos los pacientes. Si no se cumplen algunas de estas condiciones, enfrentamos un problema relacionado con los medicamentos (PRM), que puede dar lugar a resultados negativos relacionados con la terapia con medicamentos (RNM) (Universidad de Granada, 2007, p. 8).

1.3.2. Definición de PRM

En 2007 se llevó a cabo el "Tercer Consenso de Granada", en el que se definió el concepto de PRM como la experiencia indeseada de un paciente que recibe un tratamiento farmacológico, que interviene real o potencialmente en el resultado esperado del paciente, y se mencionó que el evento, para que sea determinado como PRM, se debería cumplir con las siguientes dos condiciones: 1) que el paciente esté experimentando un síntoma o una enfermedad o que haya una alta probabilidad de que esto ocurra y 2) la patología debe presentar una relación identificable o sospechosa relacionada con la terapia medicamentosa (Universidad de Granada, 2007, p. 8).

1.3.3. Listado de PRMs según el Tercer Consenso de Granada

Así los PRM pueden clasificarse en los siguientes tipos que corresponden al listado del Tercer Consenso de Granada:

1. Administración errónea del medicamento
2. Conservación inadecuada del medicamento.
3. Dosis, pauta y/o duración no adecuada.
4. Duplicidad de dosis
5. Errores en la dispensación.
6. Errores en la prescripción
7. Incumplimiento (no adherencia)

8. Interacciones
9. Otros problemas de salud que afectan al tratamiento (comorbilidades)
10. Probabilidad de efectos adversos
11. Problema de salud insuficientemente tratado
12. Características personales del paciente.
13. Contraindicación
14. Otros

Los PRM son elementos del proceso, todo lo que acontece antes del resultado. Estos PRM suponen para el paciente un mayor riesgo de sufrir Resultados Negativos Asociados a la Medicación o RAMs (Universidad de Granada, 2007, p. 8).

1.4. Interacciones farmacológicas

1.4.1 Generalidades de las interacciones farmacológicas

El conocimiento básico de la farmacología y la necesidad de contar con información actualizada y verificada para evitar, minimizar o tratar el riesgo que una combinación inadecuada de fármacos pueda ocasionar al paciente es una de las áreas de conocimiento imprescindibles para los profesionales farmacéuticos y puede resultar muy eficaz (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

En esta compleja situación, hay dos actores principales, a saber, los medicamentos y los pacientes. En primer lugar, hay elementos clave en la evaluación de posibles interacciones farmacológicas, como las características farmacocinéticas y la toxicidad, que nos ayudan a comprender y predecir los riesgos que pueden afectar a los pacientes al someterse a una terapia medicamentosa (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

La consecuencia de dichas interacciones suele ser una disminución o aumento de sus efectos farmacológicos, es decir, una disminución de la eficacia o un aumento del riesgo de reacciones adversas. En casos extremos, estas reacciones pueden causar un daño fatal a los pacientes, esto debido al fallo en los resultados terapéuticos esperados y a la toxicidad. En algunos casos, pueden ser beneficiosos y se han incorporado a la práctica clínica habitual (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

1.4.2. Tipos de interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas suelen producirse a través de dos mecanismos diferentes, divididos en farmacodinámicos y farmacocinéticos. El primero se basa en el efecto de uno o más fármacos sobre el efecto de otro u otros medicamentos en los receptores u órganos diana. El segundo se debe a la influencia de un fármaco en las características farmacocinéticas de otro

fármaco en el organismo, cambiando así la absorción, distribución, metabolismo o excreción. A veces, los mecanismos farmacodinámicos y farmacocinéticos pueden ocurrir al mismo tiempo (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

Las interacciones farmacodinámicas son relativamente predecibles porque están relacionadas con los efectos de los fármacos, ya sean terapéuticos o adversos, ya que por lo general los medicamentos se agrupan en familias cuyos componentes pertenecen al mismo grupo farmacológico. Se podría considerar que es probable que ocurra una sobredosificación. En este tipo de interacciones, farmacocinéticas, el proceso más importante es el metabolismo. Los inductores o inhibidores enzimáticos potentes serán responsables de la aparición de interacciones y son "fármacos precipitantes". Aquellos con un margen terapéutico estrecho y / o aquellos que se consideran sustratos altamente sensibles metabólicamente son "fármacos diana" que interactúan. En estos casos, el seguimiento del tratamiento puede constituir una solución para garantizar que el paciente se encuentra dentro del alcance del tratamiento y la seguridad (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

1.4.3. Factores genéticos

Sin embargo, no toda la variabilidad de la respuesta farmacológica se debe a la inhibición e inducción farmacocinéticas y, en ocasiones, los cambios genéticos pueden provocar la aparición de IF. La variabilidad genética (también llamada polimorfismo) está relacionada en parte con las diferencias étnicas y explica la adaptabilidad de los distintos organismos para desdoblar las sustancias de su alrededor. En la mayoría de los casos, todos los individuos tienen dos copias o alelos de cada gen. El más común se llama "tipo salvaje". Cuando ocurren mutaciones en alelos salvajes, ocurren polimorfismos genéticos (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

Cuando estos alelos polimórficos no funcionan o hay menos alelos funcionales, nos enfrentaremos a un metabolizador lento, y su capacidad para biotransformar sustratos también disminuirá. Por el contrario, cuando existan copias adicionales del alelo, nos encontraremos con metabolizadores rápidos o ultrarrápidos, según el grado de variación. Esto explica la amplia variabilidad observada y el hecho de que los resultados adversos solo se observen en un número reducido de la población (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

1.4.4 Factores de riesgo

Es importante conocer los factores de riesgo que contribuyen a la manifestación clínica de determinadas interacciones potenciales con el fin de reducir la aparición y / o gravedad de las manifestaciones clínicas. Por ejemplo, como factores de riesgo cardíaco para la extensión del segmento QT, se citan los siguientes: mujeres, cardiopatía previa, bradicardia, antecedentes

familiares de extensión del segmento QT, trastornos electrolíticos (hipopotasemia, hipocalcemia, hipocalcemia, magnesemia), hipotiroidismo y edad avanzada (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

1.4.5. Recomendaciones para el manejo de interacciones farmacológicas

Varios autores han planteado algunas sugerencias sobre el manejo de las interacciones farmacológicas, tales como: evitar prescribir fármacos que inhiban o induzcan significativamente las enzimas metabólicas, prescribir fármacos que se eliminen por diversas vías metabólicas o considerar fármacos que al prolongar su efecto no causen consecuencias graves. El tiempo para mantener la inducción o inhibición es variable, reduciendo y controlando la concentración plasmática de los fármacos que interactúan con la farmacocinética, especialmente cuando se añaden y suspenden inductores o inhibidores enzimáticos (Girona, Juárez y Lalueza, 2014, p. 151).

1.5. Proceso inflamatorio

1.5.1. Generalidades y funciones del proceso inflamatorio

Los estímulos que pueden provocar una lesión tisular son varios, ya sean de tipo exógenos o endógenos. Son estos mediadores químicos los que podrían producir una compleja reacción en el tejido conectivo vascular, proceso denominado inflamación. Dicho evento de índole vascular produce la acumulación de líquido y leucocitos en los tejidos extravasculares. El proceso de reparación y la respuesta inflamatoria están estrechamente relacionadas (González et al., 2016, p. 530). La respuesta inflamatoria es efectiva para destruir, atenuar o mantener localizado al agente patógeno o lesionante, y al mismo tiempo empieza una serie de sucesos que pueden determinar la cura o reparación del tejido dañado; por este motivo se afirma que la inflamación es fundamentalmente un proceso de carácter protector, y de no existir, las infecciones se propagarían sin control, las heridas no se repararían jamás y los órganos afectados presentarían lesiones supurativas permanentemente. Sin embargo, en ciertos casos, como en alergias y enfermedades crónicas, la inflamación constituye el mecanismo patogénico primordial por sí mismo (González et al., 2016, p. 527).

1.5.2. Inflamación aguda y crónica

La inflamación presenta dos fases bien diferenciadas: aguda y crónica. La inflamación aguda tiene una evolución relativamente breve; sus características fundamentales son la exudación de líquido y de proteínas plasmáticas (edema), y la migración de leucocitos (principalmente

neutrófilos). La inflamación crónica tiene una duración mayor y se caracteriza por la proliferación de vasos sanguíneos, fibrosis y necrosis tisular (González et al., 2016, p. 527).

1.5.3. Elementos del proceso inflamatorio

La respuesta inflamatoria está constituida por varios elementos como: plasma, células circulantes, vasos sanguíneos y componentes celulares y extracelulares del tejido conjuntivo. Dentro de la línea celular del proceso inflamatorio se encuentran también las células que circulan en el medio: neutrófilos, monocitos, eosinófilos, linfocitos, basófilos y plaquetas. Las células del tejido conjuntivo también participan en este proceso y son 2: 1. los mastocitos, que rodean los vasos sanguíneos y 2. los fibroblastos que a su vez, se relacionan estrechamente con la matriz extracelular, la cual consiste en proteínas estructurales fibrosas, glicoproteínas adherentes, fibronectina, laminina, entactina, tenascina y proteoglicanos; y un componente especializado de la matriz extracelular que consiste en glicoproteínas adhesivas y proteoglicanos: la membrana basal (González et al., 2016, p. 527).

Adicionalmente se producen mediadores químicos; que pueden ser de dos tipos: los mediadores tisulares y los mediadores plasmáticos de la inflamación, además de las células directamente implicadas en la inflamación, como neutrófilos, macrófagos y linfocitos, los basófilos, mastocitos, plaquetas y células endoteliales (González et al., 2016, p. 527).

1.5.4. Fisiología del proceso inflamatorio

Una de las moléculas que se incrementa es la proteína C reactiva, que actúa como opsonina de bacterias, así como la alfa-2-macroglobulina y otras anti-proteinasas, el fibrinógeno de la cascada de la coagulación y el amiloide sérico A, cuya acción aún se desconoce; la albúmina y la transferrina van en decremento. La mayor parte de estos cambios se producen por alteraciones en la síntesis de estas proteínas por los hepatocitos. Simultáneamente se sintetizan los mediadores y moléculas de inflamación que son: IL-1, IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, IL-10 y TNF- α . (González et al., 2016, p. 527).

Mediante pirógenos externos (endotoxina, generalmente) la inflamación produce fiebre, debido a que estos estimulan la producción de pirógenos endógenos, como la IL-1 o el FNT (factor de necrosis tumoral). Estas sustancias endógenas actúan sobre el hipotálamo en su parte anterior, donde se encuentra el “termostato” central del organismo, lo que se traduce en una inducción de la síntesis de PGE₂, que causa el incremento de la temperatura corporal (González et al., 2016, p. 527).

Tabla 3-1: Mediadores químicos de la respuesta inflamatoria aguda

| Medidor químico | Acción |
|--|---|
| Histamina y serotonina (aminas vasoactivas) | Incremento de la permeabilidad |
| Bradicinina | Incremento de la permeabilidad y calor |
| C3a (producto del complemento, anafilotoxinas) | Incremento de la permeabilidad opsonina |
| C5a (producto del complemento, anafilotoxinas) | Incremento de la permeabilidad, quimiotaxis, adhesión y activación leucocitaria |
| Prostaglandinas (metabolitos del ácido araquidónico) | Vasodilatación, dolor fiebre, activa a otros medidores |
| Leucotrieno C4, D4 E4 (metabolitos del ácido araquidónico) | Incremento de la permeabilidad, broncoconstricción, vasoconstricción |
| Metabolitos del oxígeno (radicales libres) | Incremento de la permeabilidad, lesión endotelial y tisular |
| Factor activador de plaquetas (PAF) | Incremento de la permeabilidad, broncoconstricción, cebado de leucocitos |
| Interleucina-1 (II-1) y Factor de necrosis tumoral (TNF) (citocinas) | Reacciones de fase aguda, activación endotelial, quimiotaxis |
| Óxido nítrico | Incremento de la permeabilidad, vasodilatación, citotoxicidad |

Fuente: (González et al., 2016).

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

1.6. Antiinflamatorios No Esteroidales

1.6.1. Generalidades de los AINEs.

Los AINEs constituyen uno de los grupos de medicamentos más utilizados en el planeta. No obstante, en muchas ocasiones son infravalorados o se excede en su uso, siendo a veces innecesaria su prescripción. Son un conjunto de compuestos químicamente heterogéneos generalmente no relacionados entre sí, que comparten efectos terapéuticos para el control del dolor, la inflamación y la fiebre en diverso grado. Esta variedad en su composición química les otorga propiedades farmacocinéticas diferentes. De igual manera, comparten una serie de efectos adversos que se presentan con bastante frecuencia generalmente. Su eficacia clínica es comparable entre todos ellos con reducidas diferencias (Perea et al., 2017, p. 36).

1.6.2. Aines en la Escalera Analgésica de la OMS

Los AINEs representan los medicamentos utilizados en el primer peldaño de la Escalera Analgésica de la Organización Mundial de la Salud, sistema que se creó en un inicio en 1986 para el manejo del dolor oncológico, en el cual que cada uno de los tres peldaños figura el proceso de elección de un fármaco específico para una clase de dolor determinado en función de la intensidad

de este. Es decir, que se concentra en el objetivo farmacológico del control del dolor (Perea et al., 2017, p. 35).

La escalera analgésica progresa desde los analgésicos antipiréticos y AINEs, a los opioides débiles y al final llega a los opioides de gran potencia (Perea et al., 2017, p. 35).



Figura 1-1: Escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud.

Fuente: (Perea et al., 2017).

Se ha discutido sobre la simplicidad probablemente excesiva de este sistema escalonado para el manejo del dolor. Varias opiniones sobre el tema apuntan a que tal vez debería existir un cuarto escalón que considere terapias intervencionistas que podrían efectuarse en Unidades del Dolor (Técnicas de neuroestimulación, infusión intratecal, etc.), implementando un régimen terapéutico adecuado en función del tipo de dolor y no sólo considerando cuan intenso es el mismo (Perea et al., 2017, p. 35).

El concepto de este sistema de analgesia escalonado es considerado por algunos autores como poco adaptable a ciertos tipos de dolor, como el dolor postoperatorio severo y muchos casos de dolor agudo o crónico, que deberían ser manejados en un inicio con fármacos derivados del opio y posterior a esto con analgésicos de menor potencia, además se discute el hecho de sustituir el concepto de “escalera analgésica” por el de “ascensor analgésico” con lo cual se piensa que el nivel de intervención mejoraría (Perea et al., 2017, p. 35).

Resulta determinante un manejo individualizado y con un estricto monitoreo del paciente debido a que el objetivo fundamental del tratamiento farmacológico analgésico es el control de los síntomas con el fin de evitar los efectos iatrogénicos (en la medida de lo posible), en el que el bienestar del enfermo sea la meta. El tratamiento "según el paciente" es un principio esencial de las directrices de la OMS (Perea et al., 2017, p. 35).

1.6.3. Consideraciones para tomarse en cuenta en el uso de AINEs

Los antiinflamatorios no esteroideos presentan un efecto máximo o de techo. Esto se traduce en que el aumento de las dosis no implica una mejoría terapéutica, empero sí una mayor incidencia de efectos adversos farmacológicos, primordialmente renales, cardiovasculares y gastrointestinales, por lo que la recomendación consiste en no aumentar las dosis máximas especificadas. Son medicamentos de acción relativamente inmediata; empleados con frecuencia como terapia inicial en dolor de tipo musculoesquelético que puede presentar una intensidad que va de leve a moderada sobre todo en el tratamiento de procesos inflamatorios crónicos, así como también de la artrosis; de uso frecuente en Atención Primaria, Traumatología, Reumatología y Odontología (Perea et al., 2017, p. 35).

Aunque con frecuencia son bien tolerados y una gran proporción de los pacientes que los consumen no presentan efectos secundarios importantes, un grupo numeroso de pacientes han presentado reacciones adversas, principalmente aquellas de tipo gastrointestinal de intensidad leve como: dolor epigástrico, vómitos, dispepsia, hiperacidez, náuseas, no obstante pueden presentarse reacciones mucho más graves como úlcera gastroduodenal, sangrado y perforación, fenómenos que están relacionados de forma aparente con la administración de dosis altas y tratamientos prolongados con el perfil de riesgo individual del paciente (Perea et al., 2017, p. 35).

1.6.4. Mecanismo de acción de los AINEs

Todos los AINEs tienen un mecanismo de acción en el cual se modifica el metabolismo del Ácido Araquidónico, se han denominado eicosanoides a las familias de leucotrienos, prostaglandinas, y compuestos análogos debido a que se sintetizan a partir de ácidos grasos esenciales, los cuales cuentan en su cadena con 20 carbonos. En seres humanos, el ácido araquidónico es el precursor que se encuentra en mayor cantidad y procede del ácido linoleico, presente en los alimentos o se consume como parte de la dieta diaria. El ácido araquidónico se encuentra unido por esterificación a los fosfolípidos de la membrana celular y se libera cuando existe una lesión tisular, produciendo los mediadores químicos de la inflamación en el proceso. Los AINEs actúan al bloquear a la enzima Ciclooxygenasa (COX) y de esta manera se inhibe la posterior producción de eicosanoides (prostaciclina, prostaglandinas y tromboxanos) (Lanas et al., 2014, p. 68).

Este proceso es la clave tanto de sus reacciones adversas como de sus efectos terapéuticos. Una gran parte de los AINEs bloquean tanto a la COX-1 (constitutiva), como a la COX-2 (proinflamatoria). Las prostaglandinas (PGs) promueven la dilatación de los vasos sanguíneos de la zona afectada produciendo edema y sensibilidad a los nociceptores, pero adicionalmente tienen varias funciones de protección como el proteger la mucosa gastrointestinal y mantenerla integra, así como el flujo de sangre de los riñones (Lanas et al., 2014, p. 68).

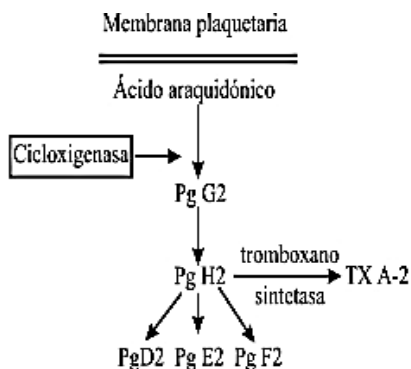


Fig. Mecanismo de acción de los AINEs.

Figura 1-2: Mecanismo de acción de los AINEs.

Fuente: (Lanas et al., 2014).

Estos fármacos que con acción de inhibidores pueden actuar en dos niveles:

- Enzimas que producen ácido araquidónico.

En el momento en que se lesionan los tejidos por diferentes agentes, en una primera instancia se activa la fosfolipasa A2 (FLA2); la enzima produce una reacción de hidrólisis en el enlace de éster de los fosfolípidos que se encuentran constituyendo la membrana celular, con la consiguiente liberación de ácido araquidónico. Otros fármacos como los corticosteroides también impiden la liberación de ácido araquidónico pero actúan de un modo distinto, inhibiendo a la FLA2 (Lanas et al., 2014, p. 68).

- Enzimas que participan en la síntesis de prostaglandinas.

En el proceso de síntesis, la sintetasa de endoperóxido de prostaglandina llamada comúnmente como ciclooxigenasa de ácido graso es la primera enzima en presentarse. Se conocen dos isoformas de dicha enzima: la COX-1 y la COX-2. La enzima que se menciona primero se encuentra en forma constitutiva en la mayoría de las células, la COX-2 primero debe ser inducida, se manifiesta de forma momentánea y casi solamente en células implicadas en el proceso inflamatorio y promueve la síntesis inmediata y en gran escala de estas sustancias que actúan mediando el desarrollo de la inflamación (Lanas et al., 2014, p. 68).

1.6.5. AINEs selectivos COX 2 o Coxibs

Los primeros agentes antiinflamatorios selectivos de la COX-2 o Coxibs, Celecoxib (Celebrex®) y Rofecoxib (Vioxx®) fueron autorizados por la Agencia Norteamericana de Control de Medicamentos y Alimentos, (FDA) en el año 1999, lo cual produjo un gran entusiasmo entre el personal médico del mundo, porque por primera vez se contaba con elementos de terapia para el manejo de la inflamación y el dolor con un efecto farmacológico parecido al de los Antiinflamatorios no esteroideos, pero con una disminución en la probabilidad de causar el apareamiento de eventos adversos a los medicamentos administrados, gastrointestinales

primordialmente, debido a su mecanismo de acción que presenta la característica de inhibir la COX-2, respetando a la COX-1 (Perea et al., 2017, p. 35).

Una agresiva campaña publicitaria fue dirigida hacia los consumidores y a los profesionales de la salud y se convirtieron en un corto periodo de tiempo en los antiinflamatorios más vendidos bajo prescripción médica. Mediante numerosos estudios se demostró que lamentablemente éstos nuevos fármacos presentaron un riesgo muy parecido al de los demás AINEs, además se demostró que hay un incremento en el riesgo de que se presenten efectos adversos por interacciones con medicamentos de tipo vascular, principalmente anticoagulantes, utilizados en pacientes que adolecen de infarto agudo al miocardio si se comparan los pacientes que consumieron Coxibs con los que no lo hicieron. (Perea et al., 2017, p. 35).

La indicación de estos medicamentos fue restringida y socializada al personal de salud mediante la acción de agencias internacionales de detección de efectos secundarios después de su comercialización o agencias de farmacovigilancia a nivel internacional debido a la existencia de pacientes que sufrieron efectos adversos graves (Perea et al. 2017, p. 35-43).

En el año 2004, en septiembre, voluntariamente salió del mercado el Rofecoxib (Vioxx®), debido a que había un gran riesgo de agravar las patologías cardíacas, situación preocupante debido a que posteriormente los ensayos clínicos que se venían realizando sobre el Celecoxib como el estudio de (APC)²⁷ “Prevención de Adenomas con Celecoxib” y el estudio (PreSAP) “Prevención de pólipos adenomatosos espontáneos” los cuales estaban dirigidos a valorar a largoplazo la eficacia del Celecoxib para prevenir el apareamiento de patologías del colon como los adenomas y los pólipos espontáneos, los ensayos fueron realizados por el Instituto Nacional de Cáncer (NCI) de Estados Unidos (Perea et al., 2017, p. 35).

De igual manera otro estudio que investigaba los efectos del Coxib en el Alzheimer con el fin de prevenirlo fue interrumpido debido de igual forma, al alto riesgo de sufrir eventos cardiovasculares adversos. (Perea et al., 2017, p. 35).

El uso de AINEs, por todo lo expuesto anteriormente, representa un problema de salud pública serio, ya que la OMS prevé que una gran parte de los medicamentos existentes en el mercado son vendidos, prescritos y dispensados inapropiadamente. Debido a esto a partir del 1 de abril del 2007 se aplicaron restricciones en medicamentos de uso general en la población como el Piroxicam y el Ketorolaco los cuales solo se expendían mediante una prescripción hospitalaria, adicionalmente se instauraron dosis máximas autorizadas para Ketoprofeno, Diclofenaco e Ibuprofeno y así mismo, se observó un incremento en los niveles de enzimas hepáticas (transferasas) debido al uso de Paracetamol en participantes sanos (Perea et al., 2017, p. 35).

1.6.6. Importancia de la prescripción en tratamientos con AINEs

Al momento de elegir un AINE es imprescindible realizar un análisis riguroso de su perfil de seguridad, eficacia y calidad. Lamentablemente para algunos profesionales del equipo de salud resulta poco práctico realizar dicho análisis solo teniendo de base la información proporcionada por los laboratorios farmacéuticos como innovaciones terapéuticas, a través de su personal, los visitantes médicos de las mismas empresas que fabrican estos fármacos y no comparar dicha información con evidencia científica comprobada. Lo primordial antes de prescribir uno de estos medicamentos es preguntarse que se prescribe, para quien, porqué, y cómo. Las pautas de los analgésicos tienen su importancia debido a que esto permite tener un mayor control de la eficacia y seguridad y también permiten optimizar la adherencia al tratamiento por parte del paciente (Perea et al., 2017, p. 35).

1.7. Factores farmacocinéticos

La acción de los AINEs puede ser modificada debido a algunas características farmacocinéticas relevantes, las más importantes se mencionan a continuación:

1.7.1. Absorción

Usualmente a través de la vía oral o rectal se produce una rápida asimilación de los AINEs, en la población adulta mayor, el pH de su estómago se vuelve ácido porque las células parietales se encuentran atrofiadas y también presentan una motilidad visceral reducida, algunos procesos gástricos como el vaciamiento estomacal se tornan lentos a la vez que se reduce la rapidez del flujo sanguíneo en los intestinos, lo cual como resultado produce una gran alteración en la absorción molecular, lo cual se traduce en un mayor tiempo para que el medicamento llegue a la concentración adecuada o máxima en sangre (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

1.7.2. Distribución

En esta parte del proceso farmacocinético se debe considerar primordialmente en la circulación sistémica, el volumen del medicamento para que se pueda alcanzar una concentración adecuada, lo cual depende de cómo se encuentren distribuidos los lípidos, las proteínas del plasma y el agua (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

Los adultos mayores el contenido de agua es del 15 al 10%, aquellas moléculas afines con el agua presentan un volumen de distribución bajo, lo cual produce un aumento en sus concentraciones en suero, adicionalmente en estos pacientes cuando el nivel de grasa corporal se ve incrementado,

las moléculas afines a la grasa incrementan tanto su vida media como su volumen de distribución (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

Al mismo tiempo, disminuye de manera natural la albúmina, alcanzando un 30%, lo cual incide en la unión de esta proteína a fármacos que presentan afinidad a proteínas del séricas, por lo que la fracción no ligada del medicamento en sangre aumentará. Hay una relación proporcional entre lo antes mencionado y el incremento del riesgo de llegar a concentraciones tóxicas y de que se presenten efectos secundarios (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

1.7.3. Metabolismo

Las alteraciones hepáticas pueden causar cambios a nivel metabólico, en especial cuando se ven disminuidas la producción de reacciones mediadas por enzimas de clase 1, lo cual se observa con mayor frecuencia en pacientes adultos mayores, en los cuales también es importante denotar que las reacciones de clase 2 no cambian con el paso de los años (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

Por este motivo las reacciones de clase 1 del metabolismo van a verse afectadas, lo cual se traducirá en una elevación de la concentración de medicamentos y sus derivados activos. Al amenorar el tamaño del hígado, el metabolismo que realiza el mismo también se verá disminuido hasta alcanzar un porcentaje del 45%, problema que empeora debido a que cuando esto ocurre también disminuye la irrigación de sangre en alrededor de un 35%, así como también se observa un decremento del 11% en la perfusión del órgano (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

1.7.4. Excreción

En el caso de que se presente un menor flujo de sangre a nivel renal es posible que se presente una modificación al momento de excretar estos medicamentos, lo cual resulta en una disminución tanto en la excreción como en la filtración en los glomérulos renales, hecho que se presenta con mayor incidencia en los adultos principalmente aquellos que tienen una edad avanzada (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

En este tipo de pacientes puede ser necesario que la dosificación farmacológica que se les administra tenga que ser ajustada de acuerdo con los niveles de creatinina que ellos presenten. En el estudio “PREV- ICTUS”, efectuado en España, se realizó un análisis en el cual se observaron a 6799 pacientes adultos mayores, como resultado se obtuvo como que cerca del 26% de dichos pacientes presentaban niveles menores en su filtración a nivel de los glomérulos renales, así mismo, se determinó que estas alteraciones renales estaban presentes en pacientes que también padecían de trastornos metabólicos como diabetes mellitus, hipertensión arterial y también se observaba este fenómeno en mujeres embarazadas (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 21).

1.8. Factores farmacodinámicos

Este término hace referencia a los elementos de orden farmacodinámico que moldean la forma en la que actúan las sustancias activas en los medicamentos, lo cual quiere decir que son aquellos que tienen la capacidad para modificar los procesos bioquímicos y fisiológicos del paciente, o como resultado final, del resultado farmacoterapéutico que se presenta en el momento en el que el fármaco alcanza los receptores de las células diana (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 22).

Ciertos factores pueden alterar este efecto, tal es el caso de los pacientes adultos mayores, los cuales son más sensibles a todos los fármacos generalmente, y por el mismo motivo, se debe tener en cuenta que la dosis para alcanzar el efecto farmacológico en estos pacientes son menores a las que se consumen normalmente en otras edades (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 22).

Esta alteración es condicionada por el acoplamiento que se presenta a nivel molecular entre el principio activo y los receptores celulares de las células u órganos diana, así como también varios procesos funcionales a nivel general que tienen como objetivo mantener un balance en la homeostasis del organismo y que con el paso de los años pueden modificarse (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 22).

Por lo expuesto anteriormente, en ciertos pacientes, el uso de AINEs aún en concentraciones habituales puede provocar el apareamiento de fenómenos como una insuficiente función renal en los pacientes de edad avanzada, úlceras gastrointestinales y un decremento en los niveles de potasio en sangre (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 22).

1.9. Clasificación de los Antiinflamatorios No Esteroideos

Los AINEs pueden tener varias clasificaciones según sus características químicas, lo cual puede dar lugar a la formación de varios grupos, lo verdaderamente importante es el conocimiento de los miembros de dichos grupos de fármacos, esto debido a que, si se presenta la necesidad de cambiar de medicamento, se pueda elegir uno de un grupo adecuado a las necesidades farmacológicas del paciente (Rosas et al., 2018, p. 470).

1.9.1. Clasificación de los AINEs por su estructura química

Tabla 4-1: Clasificación de los AINEs según su estructura química

| Grupo terapéutico | Fármaco |
|--------------------------|----------------------------|
| Salicilatos | Ácido acetilsalicílico |
| | Acetilsalisilato de lisina |
| | Diflunisal |
| | Salicilato sódico |
| | Olsalazina |
| | Salicilamida |
| Pirazolonas | Metamizol (dipirona) |
| | Propifenazona |
| | Fenilbutazona |
| Indolacéticos | Indometacina |
| | Sulindaco |
| | Proglumetacina |
| | Etodolaco |
| Arilacéticos | Diclofenaco |
| | Aceclofenaco |
| | Ketorolaco |
| Arilpropiónicos | Ibuprofeno |
| | Naproxeno |
| | Ketoprofeno |
| | Flurbiprofeno |
| | Dexibuprofeno |
| | Dexketoprofeno |
| | Fenoprofeno |

(continuación)

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Oxicams y análogos | Piroxicam |
| | Tenoxicam |
| | Meloxicam |
| | Lomoxicam |
| Fenamatos | Acido mefenámico |
| | Ácido Meclofenámico |
| | Ácido niflúmico |
| Coxibs | Celecoxib |
| | Etoricoxib |
| | Lumiracoxib |
| | Parecoxib |
| Paraaminofenoles | Paracetamol (acetaminofeno) |
| Otros | Isonixina |
| | Clonixina (clonixinato de lisina) |

Fuente: (Rosas et al., 2018).

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

1.9.2. Clasificación de los AINEs por su vida media plasmática

Los AINEs también se han clasificado a los por su tiempo de permanencia en el plasma. Si la vida media plasmática del fármaco es menor de 6 horas, el AINE tiene una vida media corta, y si excede las 6 horas, el AINE tiene una vida media larga. Los AINE que presentan un menor tiempo de permanencia en el plasma tienen las siguientes ventajas: pueden alcanzar los niveles plasmáticos antes y, en ocasiones, reducir la dosis total del fármaco. Los antiinflamatorios no esteroideos con vidas medias prolongadas son más cómodos en el momento de la administración porque la dosis diaria de muchos de ellos es suficiente, aunque pueden presentarse efectos adversos e interacciones medicamentosas cuando el tratamiento con los mismos se prolonga (Rosas et al., 2018).

Tabla 5-1: Clasificación de los AINEs según su vida media plasmática.

| <u>Analgésico</u> | <u>Vida Media Corta (< 6 horas)</u> | <u>Vida Media Larga (> 6 horas)</u> |
|---------------------------|--|---|
| Salicilatos | Acido acetyl salisílico, Salsalato, Acetilato de lisina | Diflunisal, Fosfosal |
| Pirazolonas | | Fenilbotazona |
| Indolacéticos | Indometacina, Tolmetín | Aceclofenaco, Nabumetona |
| Arilacéticos | Diclofenaco | Sulindaco |
| Arilpropiónicos | Ibuprofeno, Flurbiprofeno | Ketoprofeno, Naproxeno |
| Oxicams y análogos | — | Piroxicam, Tenoxicam, Meloxicam |

| | | | |
|---|---|---------------------------|-------------|
| Inhibidores selectivos de la COX-2 | — | Celecoxib, Lumiracoxib | Eterocoxib, |
|---|---|---------------------------|-------------|

Fuente: (Rosas et al. 2018).

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

1.9.3. Clasificación de los AINEs por su selectividad

En la actualidad, para evaluar los efectos sobre diferentes órganos y la posible toxicidad, es muy útil clasificar los niveles de inhibición de la ciclooxigenasa (COX-1 y COX-2) según el AINE. Tenemos tres grupos generales (Rosas et al., 2018) :

Tabla 6-1: Clasificación de los AINEs según su selectividad COX 1 o COX 2.

| Tipo de Inhibición | AINEs |
|--|---|
| Inhibidores selectivos de la la COX2 o COXIB | Celecoxib Etoricoxib Lumiracoxib |
| Inhibidores intermedios de la COX-2 | Nabumetona Meloxicam |
| Inhibidores no selectivos de la COX2 o AINEs clásicos | Pirazononas, Salicilatos, Indolacéticos, etc (todos los demás AINEs) |

Fuente: (Rosas et al. 2018).

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

1. AINEs inhibidores selectivos COX2 o COXIB (celecoxib, etorcoxib y lumincoxib), su característica principal es la baja toxicidad gastroduodenal.
 2. AINEs inhibidores intermedios COX-2 (nabumetona y meloxicam), generalmente depende de la dosis que se administre.
 3. AINEs clásicos o no selectivos, inhibe dos enzimas al mismo tiempo es decir que se produce una inhibición tanto de la COX2 como de la COX1 (otros AINEs)
- (Rosas et al., 2018)

1.10. Indicaciones del uso de AINEs

Generalmente los AINEs presentan un mecanismo de acción e indicaciones similares, lo que puede variar al momento de elegir uno de ellos es la capacidad de tolerar probables reacciones adversas que se pueden presentar y la experticia del médico prescriptor (Fraile Fernandez, 2016, p. 11).

- **Estados febriles:** Al actuar disminuyendo la temperatura, se han convertido en los medicamentos más usados para disminuir la fiebre tanto en infecciones como en otros procesos sistémicos. El paracetamol es el AINE más usado con efecto antipirético

- **Dolor:** los AINEs con efecto analgésico usados con mayor frecuencia son: el ibuprofeno, paracetamol, naproxeno, ketorolaco, con el fin de tratar patologías como dolores oncológicos, dismenorreas, migrañas, cefaleas, dolor post operatorio, artralgias, neuralgias, dolores producidos por procesos infecciosos, entre otros.
- **Procesos reumatológicos:** Con frecuencia se han usado mucho AINEs como el Ibuprofeno y el Naproxeno debido a su acción al aliviar la sintomatología en enfermedades como: artritis reumatoide, espondilitis anquilopoyética, artrosis, tendinitis, artritis gotosa, bursitis.
- **Profilaxis en riesgo tromboembólico:** En ciertas patologías como son las cardiopatías que comprenden a las arterias coronarias y cerebrales, infartos, trombosis venosas y tromboembolias, el ácido acetil salicílico se ha empleado a concentraciones bajas (75-325 mg/día) como profilaxis.
- **Enfermedad inflamatoria intestinal:** La sulfasalazina y otras sustancias derivadas de los salicilatos, se han utilizado al tratar afecciones intestinales como la colitis ulcerosa.
- **Procesos dermatológicos;** Algunos salicilatos de aplicación tópica han sido usados para tratar enfermedades de la piel tales como: verrugas, callosidades, infecciones micóticas y algunos tipos de dermatitis.
- **Procesos oculares:** Últimamente se han empleado medicamentos en forma de soluciones tópicas que contienen sustancias derivadas de AINEs fenilacéticos, pirrolacéticos e indólicos destinadas a tratar afecciones como la inflamación posquirúrgica, el edema macular cistoide y la conjuntivitis alérgica.
- **Enfermedades neurodegenerativas:** Se ha analizado mediante numerosos estudios el efecto terapéutico del uso prolongado tanto del Ibuprofeno como de la Indometacina en la disminución de enfermedades degenerativas del sistema nervioso.
- **Cáncer:** En la actualidad se han llevado a cabo números estudios con el fin de determinar la conexión que existe entre el uso de AINEs y la disminución en la incidencia del apareamiento de algunas clases de neoplasias como el cáncer de colon o el cáncer de mamas, procesos en los cuales se ha registrado un incremento considerable de los niveles de COX2 en estos pacientes (Fraile Fernandez, 2016).

1.11. Efectos adversos de los AINEs

1.11.1 Efectos adversos gastrointestinales:

Las patologías de índole gastrointestinal debidas al uso de AINEs representan el más frecuente de los efectos adversos que se presentan debido al uso de estos medicamentos, principalmente debido a los inhibidores selectivos de la COX1. Esto ocurre debido a que estos fármacos al inhibir la enzima COX1 también inhiben la producción de otras prostaglandinas importantes como la

PGI2 y la PGE2, imprescindibles en procesos tales como: la síntesis del moco gastroprotector, la secreción estomacal ácida, mejoramiento del flujo sanguíneo, entre otros (Fraile Fernandez, 2016, p. 13).

Se han reportado casos de pacientes en los cuales se han presentado lesiones gastrointestinales independientemente de si su administración fue de forma oral o de forma parenteral. Aunque en estos casos lo aconsejable sería el uso de AINEs inhibidores de la COX2 selectivos, ya éstos son mejor tolerados, se ha observado que también generan afecciones en el tracto digestivo, aunque de menor gravedad en comparación con los inhibidores COX1 o los inhibidores COX no selectivos. Síntomas como diarrea, dispepsia, estreñimiento, dolor epigástrico, vómitos, gastritis, náuseas, hemorragias y hasta úlceras gástricas son algunas de las molestias de índole gastrointestinal que pueden presentarse debido al uso de AINEs (Fraile Fernandez, 2016, p. 13).

1.11.2. Efectos adversos cardiovasculares

En primer lugar, se deben a la inhibición selectiva de la COX-2, que promueve la trombosis y aumenta la retención de sodio y agua. La manifestación de las alteraciones cardiovasculares es un mayor riesgo de sufrir eventos tromboticos, infarto agudo al miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca e hipertensión. Aun así, las reacciones adversas de índole cardiovascular en pacientes con uso prolongado o pacientes que presenten riesgo previo de sufrir cardiopatías pueden ser comunes a todos los AINE, no solo a los COX-2 selectivos, aunque algunos (como el Naproxeno) parecen presentar una tolerabilidad sobre otros (Fraile Fernandez, 2016, p. 13).

1.11.3. Nefrotoxicidad

Las dosis farmacológicas de los antiinflamatorios no esteroideos suponen una pequeña amenaza para el funcionamiento normal de los riñones en pacientes sanos, a pesar de ello, en personas susceptibles, pueden producir insuficiencia renal aguda denominada nefropatía analgésica, que se puede evitar tras suspender el tratamiento y hasta se podría revertir. El efecto de los AINE sobre las enzimas COX-1 y COX-2 conduce a un decremento de las prostaglandinas involucradas en el proceso de mantener la homeostasia renal, lo que conduce a un menor flujo sanguíneo a nivel de los riñones y de la tasa de filtración en los glomérulos renales. Este proceso es más pronunciado en recién nacidos, ancianos y personas con ascitis, insuficiencia cardíaca congestiva, e insuficiencia renal crónica (Fraile Fernandez, 2016, p. 14).

1.11.4. Hipersensibilidad

Los síntomas que se presentan con mayor frecuencia son brotes eruptivos leves, urticaria, fotosensibilidad e incluso enfermedades de mayor gravedad tal es el caso del síndrome de Stevens-Johnson y la necrosis epidérmica. Otras manifestaciones de hipersensibilidad que podrían presentar los pacientes son: rinitis, rinorrea, rubor, angioedema, asma, edema laríngeo y shock (Fraile Fernandez, 2016, p. 14).

1.11.5. Efectos adversos hematológicos y neurológicos

Ciertos AINEs como los derivados pirazolónicos, pueden producir alteraciones en los componentes de la sangre como la agranulocitosis, ciertos tipos de anemias como la anemia aplásica, leucopenia, alteraciones en las plaquetas como la trombocitopenia, etc. A nivel del SNC estos medicamentos podrían causar cefaleas, confusión, mareos o vértigo, entre otros (Fraile Fernandez, 2016, p. 14).

1.11.6. Otros efectos adversos

Ya que en su mecanismo de acción consiste en la inhibición de la síntesis de prostaglandinas como la PGE y la PGF, actúa al mismo tiempo prolongando el embarazo ya que son sustancias de carácter fuertemente uterotrópico. Si su administración se produce en los tres últimos meses del embarazo, esto podría causar que se cierre prematuramente el conducto arterioso, como consecuencia no se recomienda el uso de estos fármacos con el fin de apresurar el alumbramiento de manera terapéutica (Fraile Fernandez, 2016, p. 14).

1.12. Contraindicaciones de los AINEs

- **Pacientes que presenten ulcera péptica en estado activo o precedentes de ella:** Incrementa la probabilidad de sufrir de hemorragias gastrointestinales. El uso de inhibidores selectivos de la COX-2 puede reducir el riesgo, pero no lo elimina (Fraile Fernandez, 2016, p. 15).
- **Insuficiencia cardíaca grave:** En patologías cardíacas como la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca de tipo congestiva grave o moderada, enfermedad cerebrovascular, y la enfermedad arterial periférica, los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 están contraindicados (Fraile Fernandez, 2016, p. 16).
- **Función renal alterada:** Se recomienda minimizar la dosis y monitorizar la función renal. Puede presentarse un evento tóxico de tipo agudo (Fraile Fernandez, 2016, p. 16).

- **Mujeres embarazadas:** En estas mujeres no es recomendable la administración de AINEs. Uno de los pocos medicamentos de este grupo terapéutico, como el ácido acetil salicílico, podría consumirse, pero a concentraciones mínimas seguras, teniendo en cuenta que debe restringirse su consumo antes del alumbramiento con el fin de evitar que ocurran hemorragias en el proceso (Fraile Fernandez, 2016, p. 16).
El farmacéutico debe tener en cuenta que en los últimos tres meses del embarazo los AINEs producen un posible cierre en el conducto arterioso fetal que posteriormente causaría un aumento en la presión de los pulmones del neonato e insuficiencia cardíaca (Fraile Fernandez, 2016, p. 16).
- **Niños:** En los niños se debe restringir el uso de ciertos AINEs ya que podrían desencadenar el Síndrome de Reye, que cursa con una ascitis aguda con implicación del desdoblamiento de la grasa hepática y modificación en el funcionamiento mitocondrial, debido al uso de aspirina. Este síndrome puede provocar en los niños una elevada mortalidad, cerca del 40% (Fraile Fernandez, 2016, p. 16).
- **Hipersensibilidad:** Se debe tener especial cuidado con aquellos pacientes que presenten alergias al ácido acetil salicílico y a otros AINEs. Generalmente las reacciones de hipersensibilidad se presentan con más de un medicamento, a pesar de que estos integran a diferentes grupos por su estructura química, por lo cual lo recomendable es no administrar ningún antiinflamatorio no esteroideo en casos en los que ya existan antecedentes de alergias con estas características: asma, edema, rubor, urticaria, rinitis, rinorrea (Fraile Fernandez, 2016, p. 16).

1.13. Interacciones de los AINEs

Debido principalmente, a la alta complementariedad que presentan los AINEs con proteínas del plasma sanguíneo, las interacciones medicamentosas ocurren con mayor frecuencia, lo que sucede es un desplazamiento de otros medicamentos que se unen a las mismas proteínas del plasma, causando un aumento de las concentraciones de AINEs en sangre y su consiguiente incremento del efecto farmacológico de los mismos (Fraile Fernandez, 2016, p. 14).

Tabla 7-1: Interacciones farmacodinámicas más frecuentes de los AINEs.

| Fármaco compuesto | o Interacción | Observación |
|----------------------|--|---|
| Alcohol | Aumenta el riesgo de hemorragia gástrica | Evitar la ingestión de grandes cantidades alcohólicas |

| | | |
|---|--|---|
| Otros AINE | Aumenta el riesgo de efectos GI y hemorragia | Evitar la asociación de varios AINE |
| Anticoagulantes orales | Aumenta el riesgo de hemorragia | Controlar TP y hemorragias |
| Inhibidores de la agregación plaquetaria | Aumenta el riesgo de hemorragia | Vigilar |
| Corticosteroides o glucocorticoides | Aumento el riesgo de úlceras y hemorragias GI. | Vigilar |
| Hipoglucemiantes orales e insulina | Aumenta el efecto hipoglucémico | Ajustar la dosis de hipoglucemiante. Precaución con el uso simultaneo |
| Diuréticos | Los AINE disminuyen sus efectos hipotensores y diuréticos. | Evitar asociación. Controlar la presión arterial y la diuresis. |
| Indicadores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) | Disminuyen los efectos hipotensores y diuréticos. | Evitar el uso simultáneo |
| Litio | Aumenta la toxicidad del litio | Controlar la litemia |
| Paracetamol | Puede aumentar la nefrotoxicidad | Vigilar |
| Quinolonas | Aumento del riesgo de convulsiones | Evitar el uso simultaneo |
| Zidovudina | Aumento del riesgo de hemorragias en hemofílicos | Controlar el estado clínico |
| Fenobarbital | Disminuye la semivida de eliminación del AINE | Evitar uso concomitante. |

Fuente: (Fraile Fernandez, 2016).

Realizado por: Real Orozco Alisson, 2021.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Localización del estudio

El estudio se efectuó en el Hospital General Puyo, mismo que se encuentra en la Avenida 9 de octubre y Bolívar Feicán, en la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza.

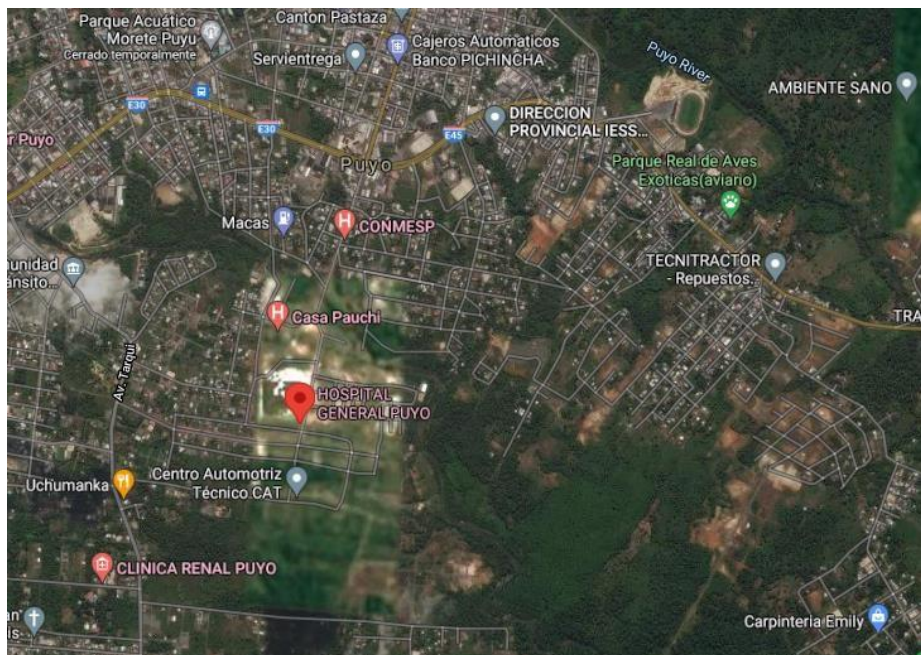


Figura 2-2. Imagen satelital del Hospital General Puyo (HPGP).

Fuente: (Google Maps, 2021).

2.2. Tipo y diseño de investigación

Se realizó un estudio no experimental, cuantitativo, aplicativo, transversal, descriptivo y retrospectivo. Se efectuó una revisión de las historias clínicas (formulario 008 de Emergencias del MSP) del área de Emergencias del periodo enero – junio 2020 en el Hospital General Puyo, considerando a los pacientes que se les indicó usar AINEs, dando como resultado 984 pacientes.

2.3. Población de estudio

La población corresponde a las historias clínicas únicas de los pacientes atendidos en el servicio de Emergencias (formulario 008 de Emergencias del MSP), durante el período enero a junio del

Criterios de inclusión

- Historias Clínicas (formulario 008 del MSP) de pacientes con una edad comprendida entre los 45 y 65 años que fueron atendidos en el área de Emergencias del HPGP.
- Historias Clínicas (formulario 008 del MSP) de pacientes que fueron atendidos en el área de Emergencias del HPGP en el período comprendido desde enero a junio del 2020.
- Historias Clínicas (formulario 008 del MSP) de pacientes que han asistido al área de Emergencias del HPGP que contengan en su prescripción uno o más AINEs.

Criterios de exclusión

- Historias Clínicas (formulario 008 del MSP) de pacientes fuera del rango de edad de entre 45 y 65 años.
- Historias Clínicas (formulario 008 del MSP) que no contienen en su prescripción uno o más AINEs en el área de Emergencias del HPGP.
- Historias clínicas (formulario 008 del MSP) de pacientes que no se encuentran dentro del periodo de estudio enero 2020-junio 2020.

2.4 Tamaño de la muestra.

Para la determinación del tamaño de muestra se tomaron en cuenta criterios de inclusión y exclusión; se determinó la misma mediante el análisis de la información recopilada en los formularios 008 de Emergencias del MSP de dicho servicio del Hospital General Puyo.

Sin embargo, para filtrar esta población y obtener una muestra que cumpla con los tres criterios de inclusión, fue necesario el uso del sistema Varanus del HGP, en el que se pueden encontrar los formularios de todos los pacientes al ingresar su nombre o número de historia clínica, con lo cual se obtuvo un resultado de 984 pacientes que cumplían con todos los criterios.

Se determinó cuantos pacientes cumplían con los criterios de inclusión y exclusión de este estudio en el área de Admisiones del hospital, obteniendo un dato de 1878 pacientes que cumplían los dos primeros criterios, es decir; edad comprendida entre los 45 y 65 años y haber acudido al área de Emergencias en el periodo enero – junio del 2020.

Finalmente se aplicó la fórmula del muestreo probabilístico y se obtuvo una muestra de 69 pacientes a evaluar.

$$n = \frac{NZ^2 * pq}{d^2(N - 1) + Z^2 * pq}$$

Donde:

N = Tamaño de la población conocida (984)

Z = Es el nivel de confianza en tablas (1,96).

d² = Nivel de precisión (0,05).

p = Proporción aproximada de la ocurrencia del fenómeno en la población (0,95)

q = Proporción aproximada de que no ocurra el fenómeno en la población (1- p = 0,95).

Al aplicar la fórmula:

$$n = \frac{984 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{0,05(984 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95} = 68,539$$

$$n = 68,539 \approx 692.5$$

2.5 Técnica de recolección y análisis de datos.

2.5.1. Elaboración del instrumento para la recolección de datos

Se elaboraron hojas de recolección de datos en Excel (ANEXO B) con el fin de recabar información de los pacientes al analizar los siguientes datos: sexo, edad, peso, diagnóstico, comorbilidades, antecedentes clínicos, medicamentos que consume para otras patologías, medicamento prescrito en el servicio, dosis, pauta y duración del mismo, forma farmacéutica, entre otros.

2.5.2. Solicitud de la información en el Área de Admisiones

En el Área de Admisiones se obtuvo un listado de los 1878 pacientes que cumplían con los dos primeros criterios de inclusión, con sus datos personales tales como: nombres, cedula de identidad, número de historia clínica, entre otros.

2.5.3. Filtración de la información en Admisiones para la obtención de la población conocida

Posteriormente, se ingresó al sistema VARANUS (ANEXO D) del Hospital General Puyo, el cual permitió visualizar los formularios 008 de Emergencias del MSP (ANEXO C) de los pacientes de los 1878 pacientes, en especial el dato de aquellos que fueron prescritos con AINEs en el servicio de emergencias para cumplir con el tercer criterio de inclusión.

Se obtuvo un valor de 984 pacientes que conformaban la población conocida del estudio.

2.5.4. Recolección de la información de los pacientes de la muestra de estudio

Después de aplicar la fórmula probabilística de muestreo para una población conocida, se obtuvo un total de 69 pacientes.

Posteriormente se ingresó nuevamente al sistema VARANUS (ANEXO D) y se eligió al azar a los pacientes 69 que cumplían con los criterios de inclusión y que constituyeron la muestra del estudio, se registró dicha información en las hojas de recolección de datos de Excel.

2.5.5. Tratamiento estadístico

Se efectuó un tratamiento estadístico de la información recabada de los pacientes en Excel, obteniendo gráficos de frecuencia y tablas que detallan la información sobre el uso de AINES en el servicio, obteniendo los resultados de la investigación.

2.5.6. Verificación de interacciones farmacológicas

Se analizaron los datos sobre los medicamentos que consumía cada paciente de la muestra de estudio, tanto de los medicamentos prescritos en el área de emergencias y otros fármacos registrados en el formulario 008 (ANEXO D) que los pacientes consumían para otras patologías previas, y se comparó con información disponible en bibliografía, artículos científicos y bases de datos como drugbank y drugs.com.

2.5.7. Elaboración de la “Guía de Uso Racional de AINES en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”

Finalmente se elaboró la “Guía de Uso Racional de AINES en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo” (ANEXO G) teniendo en consideración los resultados encontrados en la investigación, y la búsqueda bibliográfica de guías y protocolos de analgesia, tratamiento y manejo del dolor en Urgencias.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Después de la recolección de datos, así como el tratamiento estadístico de los mismos y con el fin de efectuar los objetivos formulados, se exponen los siguientes resultados:

3.1. Sexo de los pacientes de la muestra de estudio

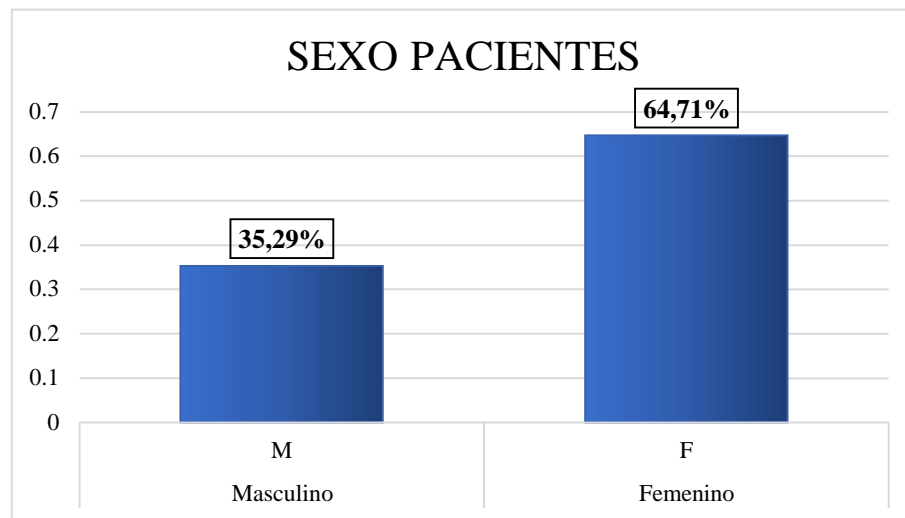


Gráfico 1-3. Distribución porcentual del sexo de los pacientes que acudieron al Área de Emergencia del HGP durante el periodo Enero – Junio 2020.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

Como se muestra en el gráfico 1-3 de los 69 pacientes que constituyeron la muestra de estudio el 64,71 % de ellos pertenecieron al sexo femenino, mientras que el 35,29% pertenecieron al sexo masculino.

Este dato concuerda con el estudio efectuado en El Centro de Salud “La Libertad 12 Horas” en Quito, en el año 2017, en el cual se muestra que el 64% de los pacientes que acudieron al centro de salud fueron de sexo femenino, mientras que el 36% pertenecieron al sexo masculino, debido a que las mujeres sufren procesos inflamatorios con mayor frecuencia y acuden rápidamente a los centros de salud cuando se presentan síntomas como el dolor a diferencia del sexo masculino (Mejía Cuichán, 2017, p. 44).

De la misma forma, se contrastó este resultado con el análisis realizado en el Hospital General Andino de Chimborazo, en el periodo Enero 2017 a Julio 2018, en el cual el 58.82% de los pacientes que se encontraban en el servicio de hospitalización fueron de sexo femenino, mientras que el sexo masculino constituyó un 41.18%, el autor señala que esto podría deberse a que las

mujeres presentan una mayor prevalencia de enfermedades de índole inflamatorio como la artritis (Yungan Barrionuevo, 2019, p. 37).

3.2. Comorbilidades de los pacientes de la muestra de estudio

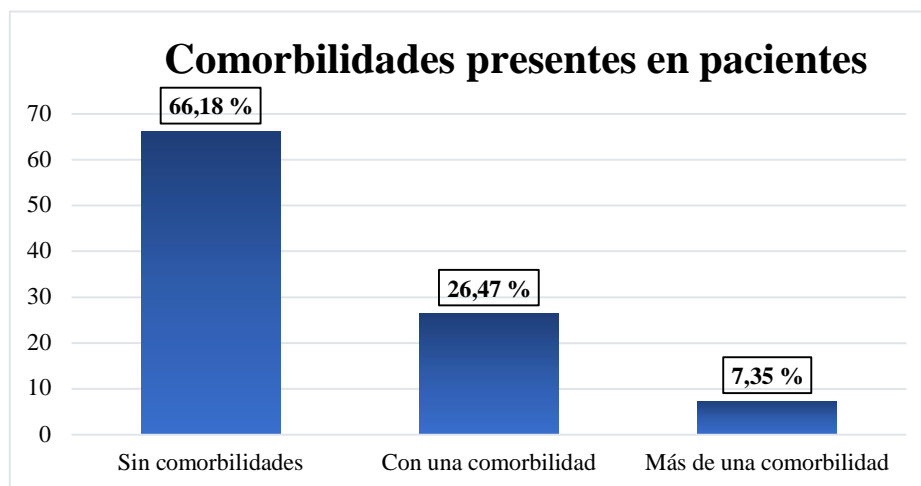


Gráfico 2-3. Distribución porcentual de la cantidad de comorbilidades presentes en los pacientes que acudieron al Área de Emergencia del HGP durante el periodo Enero – Junio 2020.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

En el gráfico 2-3 se observa que de la muestra analizada, el 66,18% de los pacientes no reportó comorbilidades, el 26,47% reportó una comorbilidad y el 7,35% presento más de una, esto debido a que cuando se consultó sobre el manejo de AINEs en el servicio de Emergencias a residentes de medicina y al director de la Unidad de Docencia del hospital informaron que conocen la recomendación de no indicar AINEs en pacientes con comorbilidades, especialmente en personas adultas mayores.

Estos datos contrastan con la investigación del Centro de Salud Infante D. Juan Manuel, realizado en Murcia, España, en el 2015; se analizaron las historias clínicas de 380 pacientes en las que se observó que el 9,5% no presentaba ninguna comorbilidad, el 22,9% presentaba una, el 31,4% dos, y el 26,7% más de dos comorbilidades (Navarro et al., 2015, p. 262).

Lo mismo se observa al comparar este grafico con el resultado obtenido en la investigación realizada en el Centro de Salud “La Libertad 12 Horas” en la ciudad de Quito, el 2017, en el cual se muestra que el 35,5% de los pacientes que conformaron la muestra padecían una enfermedad previa, mientras que el 34.6% padecían dos y el 29.9% más de dos, hecho que el autor señala, podría aumentar la probabilidad de efectos adversos o PRMs debido a la polimedicación, en comparación con otros pacientes que no presentan comorbilidades (Mejía Cuichán, 2017, p. 44).

3.3. Diagnósticos CIE-10 registrados de los pacientes de la muestra de estudio

Tabla 1-3. Diagnósticos CIE 10 registrados en el formulario 008 del MSP pertenecientes a los pacientes que conformaron la muestra de estudio.

| | Diagnóstico | CIE10 | Nº de pacientes | Porcentaje (%) | Porcentaje acumulado (%) |
|--|--|-------|-----------------|----------------|--------------------------|
| Patologías neuronales | Cefalea | R51 | 1 | 1,22 | 1,22 |
| | Cefalea debida a la tensión | G442 | 2 | 2,44 | 3,66 |
| | Cefalea postraumatica crónica | G443 | 1 | 1,22 | 4,88 |
| | Esquizofrenia | F20 | 1 | 1,22 | 6,10 |
| | Herida de cabeza | S01 | 2 | 2,44 | 8,54 |
| | Herida del cuero cabelludo | S010 | 1 | 1,22 | 9,76 |
| | Neuralgia y neuritis, no especificadas | M792 | 1 | 1,22 | 10,98 |
| | Otras mononeuropatías especificadas | G58 | 1 | 1,22 | 12,20 |
| | Otros síndromes de cefalea | G44 | 1 | 1,22 | 13,41 |
| | Otros vértigos periféricos | H813 | 1 | 1,22 | 14,63 |
| | Transtorno afectivo bipolar | F31 | 1 | 1,22 | 15,85 |
| | Traumatismos superficiales que afectan la cabeza con el cuello | T000 | 2 | 2,44 | 18,29 |
| Patologías torácicas | Angina de pecho | I20 | 1 | 1,22 | 19,51 |
| | Contusión de Tórax | S202 | 1 | 1,22 | 20,73 |
| | Traumatismo de Tórax no especificado | S299 | 1 | 1,22 | 21,95 |
| Patologías del sistema respiratorio | Amigdalitis aguda | J039 | 2 | 2,44 | 24,39 |
| | Amigdalitis Estreptococica | J030 | 2 | 2,44 | 26,83 |
| | Bronquitis aguda no especificada | J209 | 1 | 1,22 | 28,05 |
| | Faringitis aguda | J02 | 1 | 1,22 | 29,27 |
| | Faringitis aguda, no especificada | J029 | 3 | 3,66 | 32,93 |
| | Neumonía no específica | J189 | 1 | 1,22 | 34,15 |
| | Rinofaringitis aguda | J00 | 7 | 8,54 | 42,68 |
| Patologías digestivas | Abdomen agudo | R100 | 2 | 2,44 | 45,12 |
| | Colecistitis aguda | K810 | 1 | 1,22 | 46,34 |
| | Colelitiasis | K80 | 2 | 2,44 | 48,78 |
| | Constipación | K590 | 1 | 1,22 | 50,00 |
| | Depleción del volumen | E86 | 1 | 1,22 | 51,22 |
| | Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso | A09 | 7 | 8,54 | 59,76 |
| | Otros dolores abdominales y los no especificados | R104 | 4 | 4,88 | 64,63 |
| Patologías del sistema genitourinario | Calculo del riñón y el uréter | N20 | 1 | 1,22 | 65,85 |
| | Cistitis | N30 | 1 | 1,22 | 67,07 |
| | Infección de vías urinarias, sitio no especificado | N390 | 6 | 7,32 | 74,39 |
| | Insuficiencia renal terminal | N180 | 2 | 2,44 | 76,83 |
| | Otras enfermedades inflamatorias de la vagina y de la vulva | N76 | 1 | 1,22 | 78,05 |

(continúa)

| | | | | | |
|---|--|------|---|-----------|---------------|
| Traumatismos y heridas | Contusión del hombro y del brazo | S400 | 1 | 1,22 | 79,27 |
| | Herida de dedo(s) de la mano, sin daño de la(s) uña(s) | S610 | 1 | 1,22 | 80,49 |
| | Herida de la muñeca y de la mano | S61 | 1 | 1,22 | 81,71 |
| | Heridas que afectan múltiples regiones del (de los) miembro (s) inferior (es) | T013 | 1 | 1,22 | 82,93 |
| | Luxación de la articulación del hombro | S430 | 1 | 1,22 | 84,15 |
| | Otros traumatismos superficiales de la pierna | S808 | 1 | 1,22 | 85,37 |
| | Rotura traumática de ligamentos de la muñeca y del carpo | S633 | 1 | 1,22 | 86,59 |
| | Traumatismos superficiales que afectan el torax con el abdomen, la region lumbosacra y la pelvis | T001 | 1 | 1,22 | 87,80 |
| Patologías crónicas y otras patologías | Absceso cutáneo, furunculo y antraz de miembro | L024 | 1 | 1,22 | 89,02 |
| | Artritis piogena, no especificada | M009 | 1 | 1,22 | 90,24 |
| | Deformidad de dedo (s) de la mano | M200 | 1 | 1,22 | 91,46 |
| | Diabetes mellitus no insulino dependiente | E11 | 1 | 1,22 | 92,68 |
| | Diabetes mellitus no insulino dependiente con otras complicaciones especificadas | E116 | 1 | 1,22 | 93,90 |
| | Dolor agudo pie derecho | R520 | 1 | 1,22 | 95,12 |
| | Hipertensión esencial primaria | I10 | 1 | 1,22 | 96,34 |
| | Neuralgia y neuritis, no especificadas | M792 | 1 | 1,22 | 97,56 |
| | Otras diabetes mellitus especificadas con complicaciones circulatorias perifericas | E135 | 1 | 1,22 | 98,78 |
| | Transtorno menopausico y perimenopausico, no especificado | N959 | 1 | 1,22 | 100,00 |
| | TOTAL | | | 82 | 100,00 |

Fuente: Hospital General Puyo

Realizado por: Real Alisson, 2021

En la tabla 1-3 se puede apreciar que las patologías de los pacientes que acudieron al servicio de Emergencia del Hospital General Puyo son muy variadas, debido a que los servicios de emergencias son el punto de reunión, cribado y reparto hacia los demás servicios que ofrece la casa de salud (Ministerio de Salud Pública, 2015, p. 6).

Sin embargo, se puede destacar aquellas que se presentaron con mayor frecuencia, como la rinofaringitis aguda (J00) 8,54%, diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso (A09) 8,54%, infección de vías urinarias de sitio no especificado (N390) 7,32%, Otros dolores abdominales y los no especificados (R104) 4,88%, Faringitis aguda no especificada (J029) 3,66%. Estos datos contrastan con el estudio realizado en el Centro de Salud “La Libertad 12 Horas”, en la ciudad de Quito, en el 2017, en el cual la mayor frecuencia de patologías en las cuales se prescribieron AINEs fueron: dolor articular en un mayor porcentaje con 4,7 %, seguido de bursitis de hombro en un 2,8 %, , dolor lumbar no especificado 1,9 % y la cefalea que presentó un 1,4 %, sin embargo un 2,4 % de los pacientes presentaron infecciones del tracto respiratorio como

rinofaringitis y amigdalitis aguda, lo cual coincide con la presente investigación (Mejía Cuichán, 2017, p. 46)

De igual manera observamos que este resultado, contrasta con el estudio que fue efectuado en el Hospital Universitario Ramón y Cajal, en Madrid, España, en el cual se prescribieron AINEs para patologías tales como: dolor musculoesquelético 54.6%, procesos inflamatorios del tracto respiratorio superior 25,5%, dolor de diferente origen (dismenorrea, etc) 10% y finalmente procesos dolorosos de diversa índole 9,9% (Galvéz et al., 2012, p. 779).

3.4. AINEs prescritos y utilizados en los pacientes de estudio

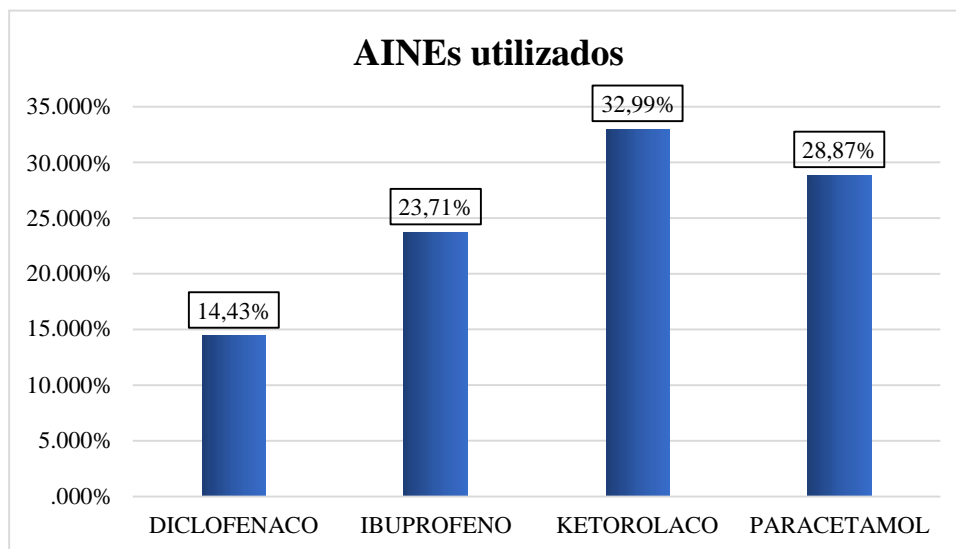


Gráfico 3-3. AINEs registrados en el formulario 008 del MSP que fueron prescritos a los pacientes que constituyeron la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

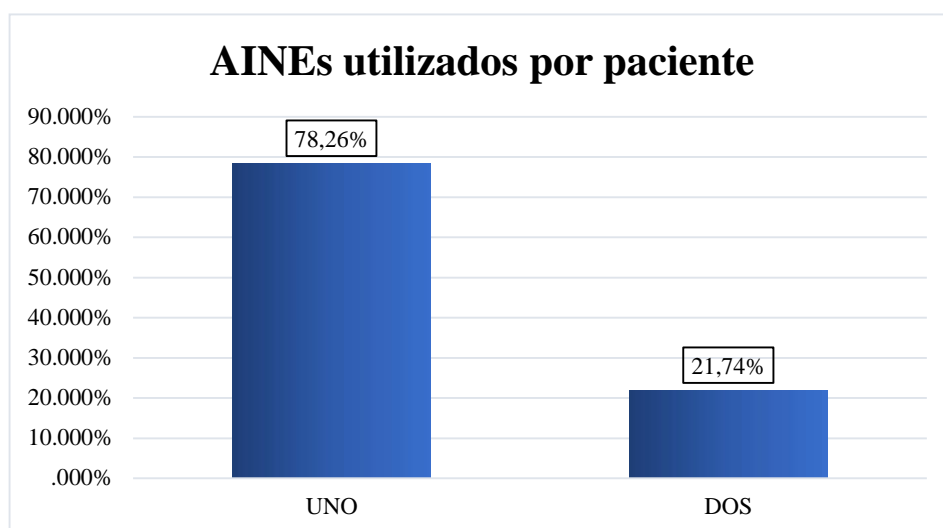


Gráfico 4-3. Representación porcentual de la cantidad de AINEs registrados en el formulario 008 del MSP de los pacientes que constituyeron la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021

Se puede observar en el gráfico 3-3 que los pacientes que acudieron al área de Emergencia del Hospital General Puyo fueron prescritos mayoritariamente con Ketorolaco en un 32,99% de los casos, seguido del Paracetamol con un 28,87%, a continuación se ubicó el Ibuprofeno con el 23,71% y finalmente se prescribió el Diclofenaco en un 14,43% de los pacientes que constituyeron la muestra analizada.

A continuación en el gráfico 4-3 se visualiza que al 78,26% de los pacientes se les prescribió un AINEs, mientras que al 21,74% se les prescribieron dos, no se observó a ningún paciente cuya prescripción haya contenido más de dos, lo cual estaría bien aplicado en el servicio ya que varias guías de urgencias y tratamiento del dolor señalan que se debe evitar el uso simultáneo de dos o más antiinflamatorios no esteroideos debido a que en lugar de aumentar el efecto terapéutico de estos, se incrementa la probabilidad de sufrir efectos adversos como toxicidad y de presentar PRMs (Ibáñez et al., 2015, p. 145).

El hecho de que el Ketorolaco lidere el consumo de antiinflamatorios no esteroideos en esta área del hospital podría deberse a que se recomienda su uso por velocidad en la acción terapéutica sobre los demás AINEs, adicionalmente la forma farmacéutica disponible en el CNMB del Ecuador es parenteral, por lo que su acción se efectuará con rapidez al tener contacto directo con el torrente sanguíneo, esto es consecuente con uno de los objetivos primordiales del servicio de Emergencias al buscar aliviar el dolor de los pacientes rápidamente (Ibáñez et al., 2015, p. 114).

Varios estudios recalcan que el Ketorolaco es el AINE de elección cuando se busca sostener la potencia analgésica antes de recurrir al uso de opiáceos y que en comparación con el Diclofenaco es el más efectivo y rápido en cumplir con su acción terapéutica, además el Diclofenaco presenta mayor probabilidad de causar efectos adversos de tipo gastrointestinal (Marínez, 2002, p. 8).

Sin embargo, estos datos contrastan con el trabajo de investigación realizado en el área de Emergencias del Hospital IESS Ambato, Ecuador, en el 2015 que arrojó como resultado que el AINE más consumido en el periodo abril – junio del mismo año fue el Paracetamol en un 48%, el segundo lugar fue para el Ibuprofeno con un 25%, a continuación el Diclofenaco con el 23%, posteriormente se ubicó el Ketorolaco con el 3% del consumo y finalmente el Metamizol con el 1% (tomando en cuenta AINEs que no pertenecen al CNMB) (Lopez, 2015, p. 56).

Al igual que el estudio efectuado en el Centro de Salud “La Libertad 12 Horas”, en Quito, en el 2017 en el cual el 22,7% de los pacientes consumió Ibuprofeno, el 19,4% Diclofenaco, y el restante 1,4% consumió otros AINEs (Mejía, 2017, p. 37).

Cabe recalcar que en comparación con el estudio realizado en el Servicio de Hospitalización del Hospital General Andino en el periodo enero 2017 – julio 2018, en la ciudad de Riobamba, el

gráfico 3-3 del presente estudio si presenta similitudes, ya que la investigación realizada en el HGA arrojó como resultado que el 56,64% de los pacientes fue prescrito con Paracetamol, seguido de Ketorolaco con el 26,92%, en tercer lugar se ubicó el Ibuprofeno con 10,14% y finalmente el Diclofenaco en un 5,94%. Así mismo, la investigación menciona que el 36,27% fue prescrito con dos AINEs, mientras que el 3,92% de los pacientes recibió tres (Yungan, 2019, p. 46). Adicional a esto, se pueden encontrar similitudes entre el gráfico 4-3 y la investigación realizada en 610 personas en Chiclayo y Cajamarca, Perú, en el 2010, en la cual el 88,9% habían consumido un solo AINE, mientras que el 11,1% consumieron dos AINEs simultáneamente (Mendoza, Salvatierra y Frisancho, 2008, p. 2018).

3.5. Duración del tratamiento con AINEs y por cada AINE

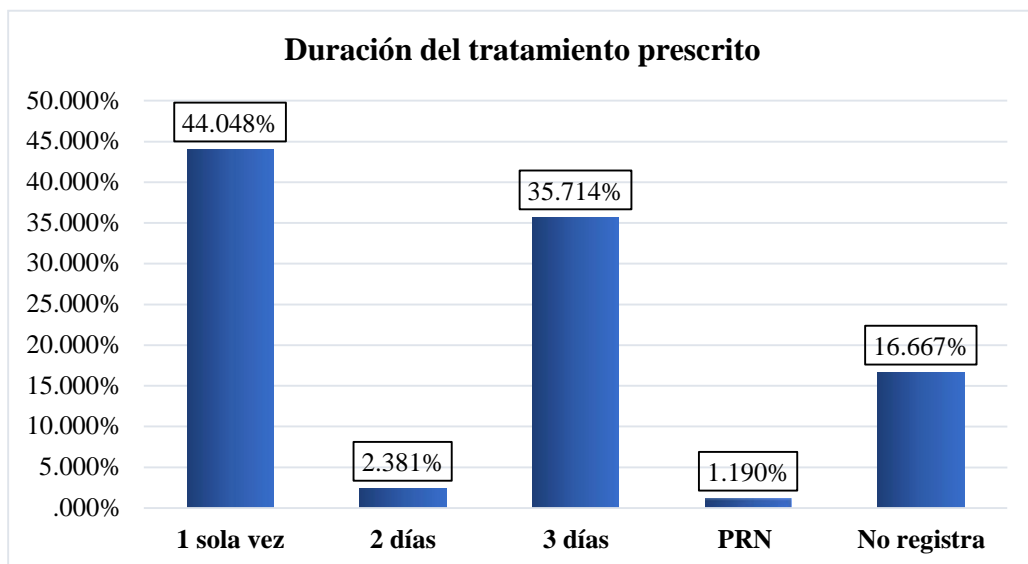


Gráfico 5-3. Representación porcentual de la duración del tratamiento con AINEs, registrado en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021

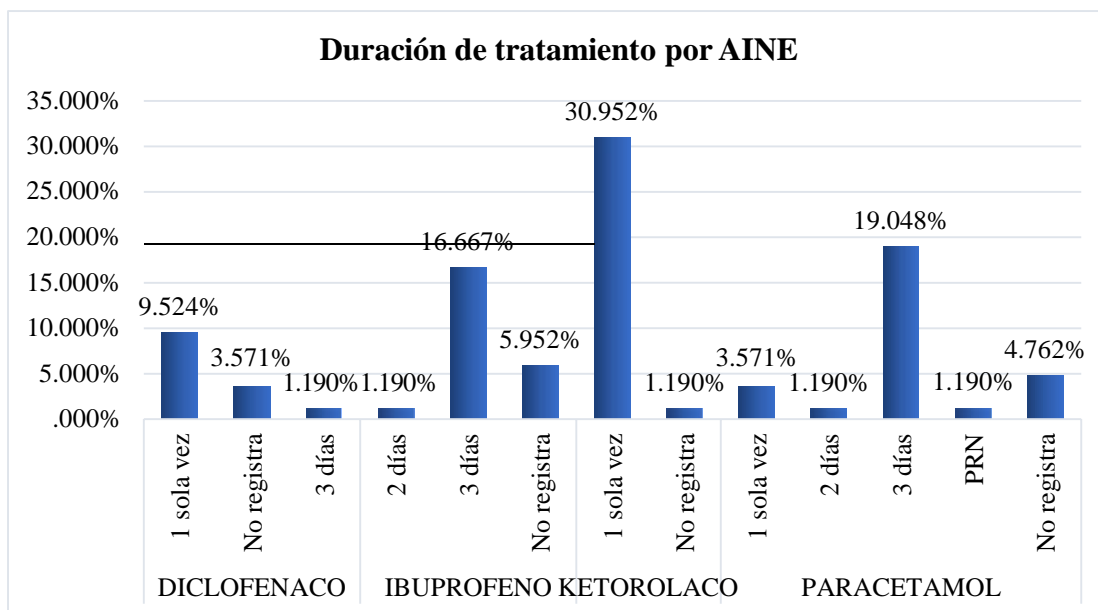


Gráfico 6-3. Representación porcentual de la duración del tratamiento por cada AINE, registrado en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

Se aprecia en el gráfico 5-3 que representa la duración en general del tratamiento farmacológico con AINEs de los pacientes del área de Emergencia del Hospital General Puyo, que en el 44,05% de ellos la indicación registrada de la posología por un día, seguido de una duración del tratamiento de 3 días, en el 16,67% de los casos no se registró, y un 2,38% de los pacientes tenían la indicación de consumir estos fármacos durante 3 días.

Otras investigaciones como la realizada en el Hospital General Universitario “Reina Sofía”, en el año 2010, en Murcia, España, en la cual se evaluaron a 324 pacientes que habían sido prescritos con AINEs; se observó que al 94,3% se le había indicado consumirlos una sola vez, al 5,5% de ellos se les indicó su consumo dos veces y finalmente al 0,2% les fueron indicados tres veces, lo cual concuerda con lo observado en esta investigación debido a que el consumo de AINEs una sola vez lideró la frecuencia con el mayor porcentaje (Duarte de Prato, 2010, p. 99).

Cabe mencionar que varios autores recomiendan el uso de estos fármacos por el menor tiempo posible, debido a que la prolongación de su consumo aumenta el riesgo de efectos adversos, toxicidad, PRMs y RAMs que podrían afectar el estado de salud del paciente y en el peor de los casos podrían causar patologías más graves que las que se pretendían tratar en un inicio (Lanas et al., 2014, p. 120).

Un mayor detalle se observa en el gráfico 6-3, mismo que desglosa la duración del tratamiento por AINE, de esta forma se visualiza que el Ketorolaco fue indicado un solo día con mayor frecuencia presentando un porcentaje del 30,95%, a continuación, se ubica el Paracetamol, mismo que fue indicado durante 3 días el 19,05% de las veces, y posteriormente se encuentra el

Ibuprofeno con una indicación de uso del 16,67%, tomando en cuenta los porcentajes más significativos del gráfico.

Éstos resultados son congruentes ya que al tener en cuenta las presentaciones farmacéuticas de éstos AINEs, se explican las indicaciones expuestas en el formulario 008 de Emergencias; en el caso del Ketorolaco la única presentación disponible en el CNMB es inyectable, razón por la cual alcanza el torrente sanguíneo, a diferencia del Paracetamol y el Ibuprofeno, cuyas presentaciones son en sólido oral y sus dosis de 500 mg y 400 mg respectivamente, por lo cual se indican varias tomas durante un lapso de 3 días, dato que cumple las recomendaciones de uso de AINEs de varias guías y protocolos (Ibáñez et al., 2015, p. 144).

En el Hospital Nacional de Tiquisate, Guatemala, en el 2006, se realizó un estudio sobre la prescripción – indicación de AINEs, en el cual se obtuvo como resultado que el Ketorolaco y el Diclofenaco fueron los AINEs que más se indicaron durante 2 días en un 54% de los pacientes estudiados, ya que su forma farmacéutica fue inyectable, mientras que a los demás pacientes se les indicó antiinflamatorios en combinaciones como Acetaminofen + Diclofenaco (3,94%) o Dipirona + Diclofenaco (3,94%), los cuales se indican usar durante 2 a 6 días. El autor señala que no es recomendable el uso prolongado de estos fármacos según bibliografía, aun cuando se menciona que no se produce tolerancia con su uso a largo plazo, también recalca que en el caso de las combinaciones con Dipirona se justifica su uso en los pacientes con dolor severo con el fin de conseguir una acción inmediata (Alvarado, 2006, p. 60).

3.6. Prescripciones adecuadas e inadecuadas

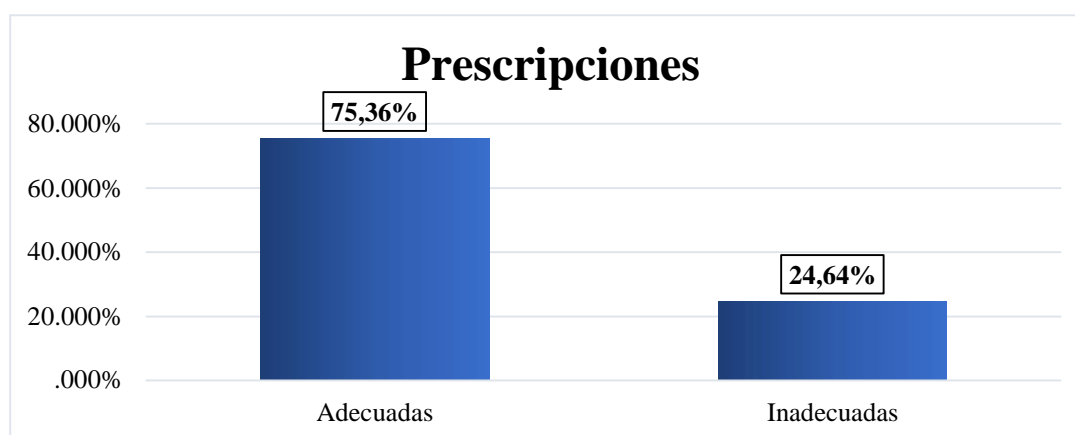


Gráfico 7-3. Representación porcentual de las prescripciones adecuadas e inadecuadas de AINEs, registradas en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021

Como se puede observar en el gráfico 7-3, de la muestra de pacientes analizada, el 73,36% de ellos presentaron prescripciones adecuadas mientras que el 26,64% de ellas fueron inadecuadas,

con base al análisis de características tales como: edad, antecedentes clínicos, comorbilidades, contraindicaciones, polimedicación, posología e indicaciones y sobre todo el diagnóstico registrado.

En el análisis sobre la prescripción de AINEs, realizado en el Hospital CAPIII Metropolitano Iquitos EsSalud, en el 2010, donde se evaluaron a 220 pacientes que habían sido prescritos con este tipo de antiinflamatorios, se determinó que un 84,5% de las prescripciones habían sido adecuadas, mientras que el 15,5% fueron no adecuadas, tomando en consideración la presentación o no de síntomas inflamatorios y dolorosos. Estos datos presentan frecuencias similares a los mostrados en el presente estudio (Bicerra y Cárdenas, 2010, p. 81).

En otra investigación, efectuada en el Centro de Atención Primaria de la Mina, en Barcelona, en el año 2008, mismo que consistía en analizar la adecuación de la prescripción de AINEs en 476 pacientes, dio como resultado que el 44,7% de ellas fueron adecuadas, mientras que el 23,5% fueron inadecuadas, lo cual al igual que el estudio anterior, concuerda con lo observado en el gráfico 8-3, debido a que en la mayoría de casos las prescripciones si fueron adecuadas (Carrillo, Amado y De la Fuente Cárdenas, 2008, p. 561).

3.7. Representación porcentual de la cantidad de PRMs potenciales identificados en el estudio y Tipos de PRMs detectados con mayor frecuencia.

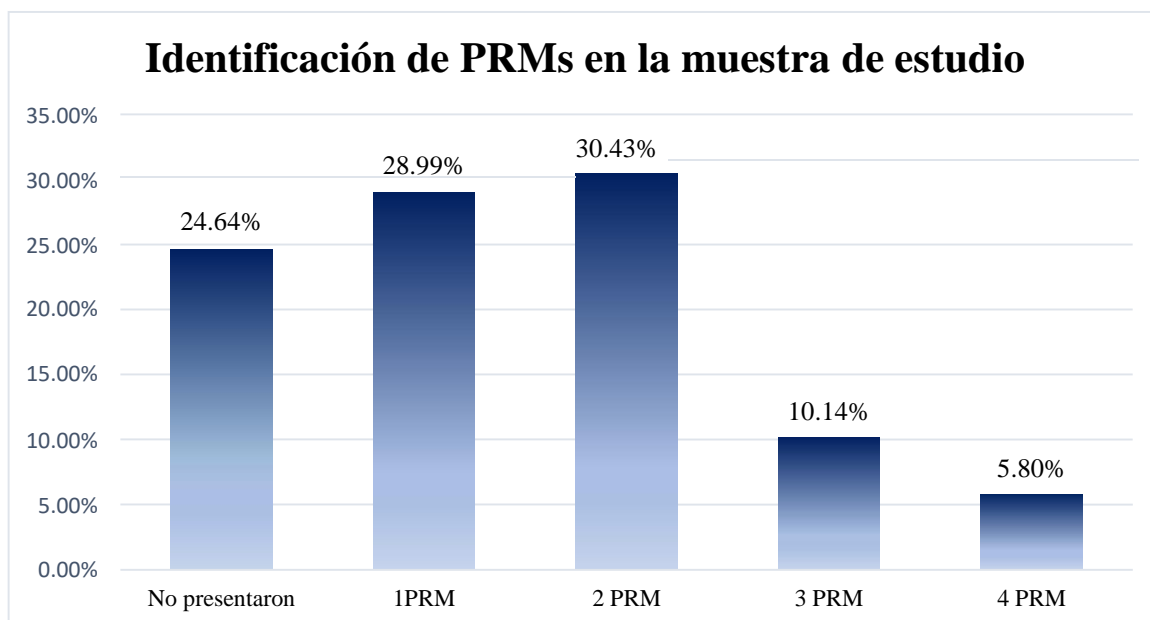


Gráfico 8-3. Representación porcentual de la cantidad de PRMs potenciales identificados en la muestra de estudio de acuerdo con los datos registrados en los formularios 008 de Emergencias.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

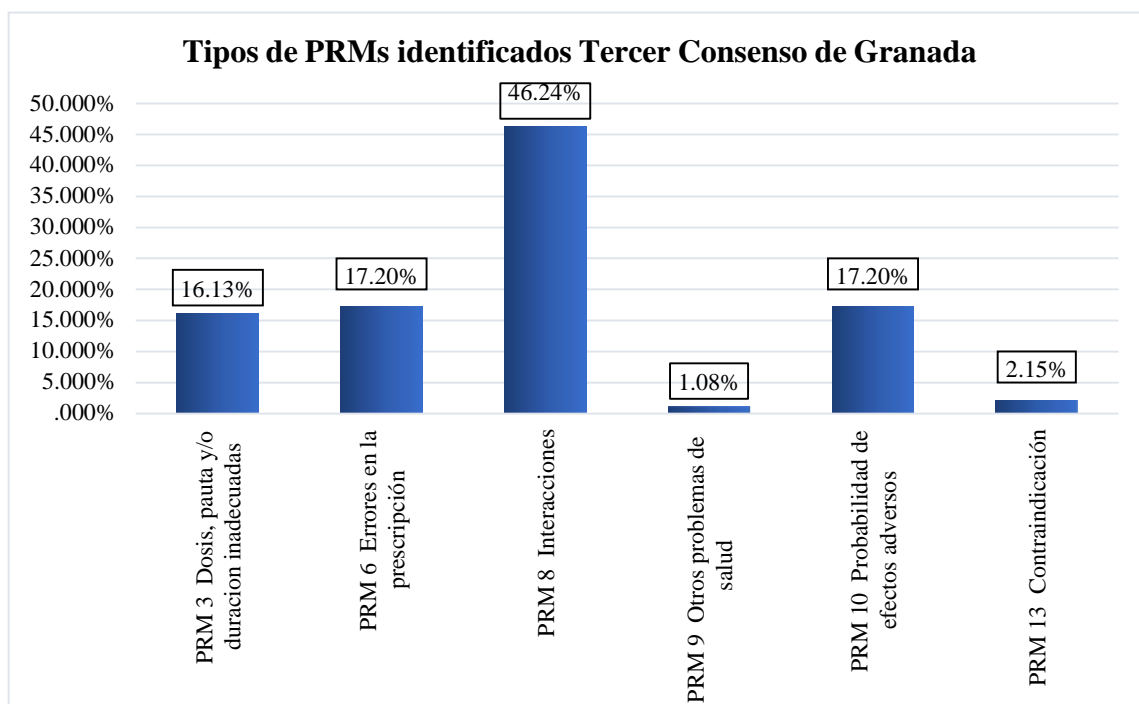


Gráfico 9-3. Representación porcentual de los potenciales PRMs identificados según el listado del Tercer Consenso de Granada de acuerdo con los datos registrados de la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021

En los gráficos 8-3 y 9-3 se visualiza que de la muestra analizada en este estudio el 75,36% de los pacientes presentan PRMs, a diferencia del 24,64% que no presentó ninguno. Así mismo se aprecia que tomando en consideración el listado de PRMs del 3° Consenso de Granada aquellos que se presentaron con mayor frecuencia son: PRM 8: Interacciones con un 46,24%, PRM 6: Errores en la prescripción un 17,20%, PRM 10: Probabilidad de efectos adversos el 17,20% de los casos y finalmente PRM 3: Dosis, duración o pauta inadecuada.

Es importante mencionar que los AINEs interaccionan (PRM 8) con varios medicamentos especialmente con antihipertensivos, antibióticos y otros AINEs en uso concomitante, además los errores en la prescripción (PRM 6) fueron determinados mediante la comparación con protocolos y guías de práctica clínica sobre el tratamiento del dolor. La probabilidad de efectos adversos (PRM 10) se presentó predominantemente en aquellos pacientes que tenían prescritos dos o más AINEs, ya que esto podría causar el apareamiento de alteraciones gastrointestinales, hepáticas, renales, cardíacas, etc (Villa et al., 2014, p. 467). Así mismo, cabe recalcar, que la dosis, duración o pauta inadecuadas (PRM 3) se debieron principalmente a que no se registraron en el formulario 008 o se registraron de forma incompleta.

En el estudio efectuado en el Hospital IESS Riobamba, en el 2013, en el cual se evaluó a una población de 100 pacientes de reumatología a los que se les prescribió AINEs como parte de su tratamiento tales como: Ibuprofeno, Naproxeno y Paracetamol, encontrando en ellos al menos la presencia de un PRM en un 80%, mientras que el otro 20% no presentó ninguno, dato similar al

del gráfico 8-3. Los PRMs encontrados en la investigación fueron: infectividad cualitativa (PRM 3 en el Segundo Consenso de Granada) 40%, inseguridad cualitativa (PRM 5 en el Segundo Consenso de Granada) 30,2% y finalmente un 15% presento infectividad cuantitativa (PRM 4 en el Segundo Consenso de Granada) lo cual es muy similar al gráfico 9-3 (Arévalo, 2013, p. 53).

3.8. Representación porcentual de la presencia de interacciones medicamentosas en la muestra de estudio e interacciones identificadas

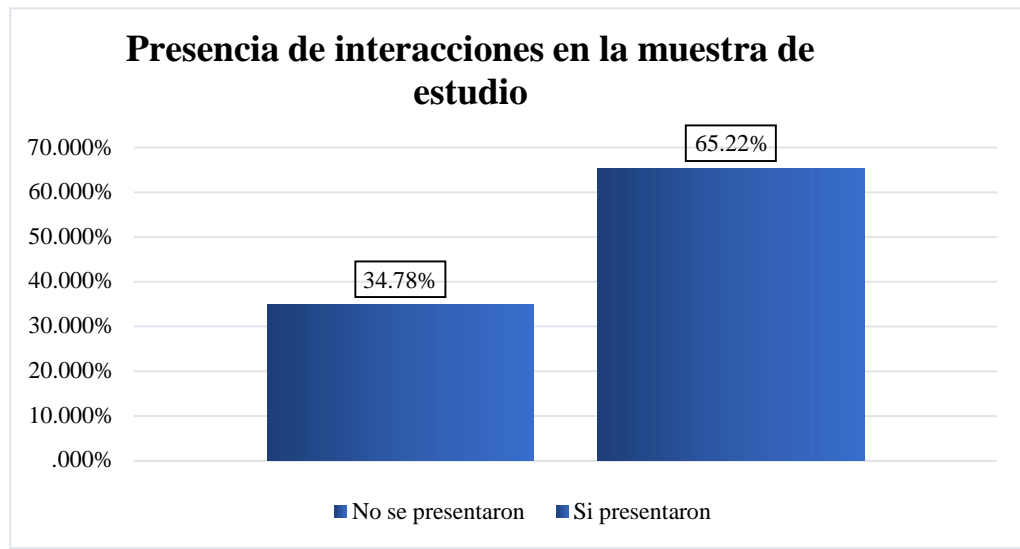


Gráfico 10-3. Representación porcentual de la presencia de interacciones medicamentosas de acuerdo con los datos registrados en el formulario 008 del MSP en la muestra de estudio.

Realizado por: Real Alisson, 2021

Tabla 2-3. Interacciones medicamentosas graves identificadas en la muestra de estudio según los datos registrados en el formulario 008 del MSP.

| Medicamentos involucrados | Número de interacciones | Porcentaje (%) | Porcentaje acumulado (%) | Descripción de la interacción |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|--|
| DICLOFENACO+HIDROCLOROTIAZIDA | 1 | 2,94 | 2,94 | Disminuye la eficacia de la Hidroclorotiazida |
| DICLOFENACO+IBUPROFENO | 5 | 14,71 | 17,65 | Aumenta el riesgo de efectos secundarios |
| DICLOFENACO+LEVOTIROXINA | 1 | 2,94 | 20,59 | El metabolismo del Diclofenaco se reduce |
| DICLOFENACO+LORATADINA | 1 | 2,94 | 23,53 | El metabolismo del Diclofenaco se reduce |
| DICLOFENACO+PARACETAMOL | 3 | 8,82 | 32,35 | Aumenta la probabilidad de efectos adversos por combinacion de AINES |
| DICLOFENACO+PENICILINA BENZATINICA | 3 | 8,82 | 41,18 | Disminuye la excrecion de la Penicilina |
| IBUPROFENO+HIDROCLOROTIAZIDA | 1 | 2,94 | 44,12 | Disminuye la efectividad de la Hidroclorotiazida |
| IBUPROFENO+LEVOTIROXINA | 2 | 5,88 | 50,00 | Metabolismo del Ibuprofeno se reduce |
| IBUPROFENO+METRONIDAZOL | 1 | 2,94 | 52,94 | El metabolismo del Ibuprofeno se reduce |
| IBUPROFENO+PENICILICA BENZATINA | 1 | 2,94 | 55,88 | Disminuye la excrecion de la Penicilina |
| IBUPROFENO+SALES DE REHIDRATAACION | 1 | 2,94 | 58,82 | Riesgo de hiperpotasemia |
| KETOROLACO+CLOPIDOGREL | 1 | 2,94 | 61,76 | Aumenta la probabilidad de sangrado |
| KETOROLACO+ENALAPRIL | 1 | 2,94 | 64,71 | Aumenta la tensión arterial |
| KETOROLACO+LORATADINA | 1 | 2,94 | 67,65 | El metabolismo del Ketorolaco disminuye |
| KETOROLACO+LOSARTAN | 1 | 2,94 | 70,59 | La eficacia del Losartan disminuye |
| PARACETAMOL+AMLODIPINO | 1 | 2,94 | 73,53 | Aumenta el metabolismo del Amlodipino |
| PARACETAMOL+AZITROMICINA | 1 | 2,94 | 76,47 | Aumenta el metabolismo de la Azitromicina |
| PARACETAMOL+CLONAZEPAM | 1 | 2,94 | 79,41 | El metabolismo del Clonazepam aumenta |
| PARACETAMOL+CLORTALIDONA | 1 | 2,94 | 82,35 | La Clortalidona aumenta la excrecion de Paracetamol |
| PARACETAMOL+DICLOFENACO | 1 | 2,94 | 85,29 | Aumenta la probabilidad de efectos adversos por combinacion de AINES |
| PARACETAMOL+HALOPERIDOL | 1 | 2,94 | 88,24 | La concentracion de Haloperidol aumenta |
| PARACETAMOL+KETOROLACO | 4 | 11,76 | 100,00 | Aumenta el riesgo de efectos adversos |
| TOTAL | 34 | 100,00 | | |

| Medicamentos involucrados | Número de interacciones | Porcentaje (%) | Porcentaje acumulado (%) | Descripción de la interacción |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---|
| DICLOFENACO+CIPROFLOXACINO | 1 | 9,09 | 9,09 | Riesgo de toxicidad por disminucion del metabolismo del Diclofenaco |
| IBUPROFENO+KETOROLACO | 3 | 27,27 | 36,36 | Aumenta el riesgo de efectos adversos |
| IBUPROFENO+SALMETEROL | 1 | 9,09 | 45,45 | El metabolismo del Ibuprofeno se reduce |
| PARACETAMOL+ACIDO VALPROICO | 1 | 9,09 | 54,55 | Riesgo de metahemoglobinemia |
| PARACETAMOL+AMITRIPTILINA | 1 | 9,09 | 63,64 | Metabolismo de la Amitriptilina se reduce, riesgo de efectos adversos |
| PARACETAMOL+CIPROFLOXACINO | 3 | 27,27 | 90,91 | Riesgo de toxicidad por reduccion en el metabolismo del Paracetamol |
| PARACETAMOL+NITROFURANTOINA | 1 | 9,09 | 100,00 | Riesgo de metahemoglobinemia |
| TOTAL | 11 | 100,00 | | |

Fuente: Hospital General Puyo.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

El gráfico 10-3 muestra que de la población analizada de los pacientes que acudieron al área de emergencia del HGP, el 65.22% de ellos si presentaron interacciones medicamentosas, mientras que el 34,78 no las presentaron. Para mayor detalle, en la tabla 2-3 se exponen las interacciones

observadas en la muestra de estudio al comparar bibliografía y bases de datos tales como Drugbank y Drugs; de las cuales 11 fueron interacciones graves, entre las que destacaron en orden de frecuencia: Ibuprofeno + Ketorolaco y Paracetamol + Ciprofloxacino, cuya consecuencia principal es el aumento de la probabilidad de efectos adversos por uso concomitante de AINEs y una posible toxicidad, respectivamente.

Se identificaron las siguientes interacciones en orden de frecuencia: primero, Diclofenaco + Ibuprofeno con un 14,71%; segundo, Paracetamol + Ketorolaco con un 11,76%; tercero, Diclofenaco + Paracetamol con un 8,82% y finalmente cuarto, Diclofenaco + Penicilina Benzatínica en un 8,82%, como se puede observar las interacciones presentadas son de índole farmacocinético y farmacodinámico porque en el caso de los tres primeros lugares porcentuales se tratan de posibles alteraciones en la farmacodinamia, debido a que la combinación de dos o más AINEs simultáneamente aumenta la probabilidad de efectos de adversos y en el caso del cuarto lugar se trata de una interacción farmacocinética ya que se ve afectada la excreción de la penicilina al quedar disminuida (León, 2018, p. 2).

En un estudio realizado en Valencia, en el año 2006, en el cual se evaluaron a 1200 personas que tenían una edad superior a los 45 años, se determinó que al menos en el 30% de las interacciones detectadas estaba presente un AINE y que en el 96% de los casos las interacciones presentadas fueron graves, recalando que cerca de un 50% de éstos pacientes consumía 4 medicamentos simultáneamente y un 25% consumían alrededor de 7, por lo cual la polimedicación es un factor predisponente para el apareamiento de interacciones farmacológicas (semFYC 2006, p. 1).

En el Hospital General Andino, en el año 2018, en la ciudad de Riobamba, se llevó a cabo una investigación que consistió en evaluar el uso de AINEs en 284 pacientes, encontrando en 3,43% posibles interacciones medicamentosas, las cuales fueron: Ibuprofeno + Enoxaparina en dos de los casos, Diclofenaco + Valsartán + Hidroclorotiazida igualmente en dos casos, Diclofenaco + Metotrexato en uno y finalmente Ibuprofeno + Metotrexato (Yungan Barrionuevo 2019, p. 47).

Lo cual contrasta enormemente con los resultados del presente estudio en el HGP, porque la mayoría de interacciones presentadas en el mismo fueron por combinación de AINEs, en contraste con el estudio del HGA en el cual dichas combinaciones no se identificaron probablemente porque fue realizado en el servicio de Hospitalización, mientras que en el servicio de Emergencias se busca conseguir un efecto analgésico más potente por lo que se indica, erróneamente, el uso combinado de AINEs (Ibáñez et al. 2015, p. 135).

Al igual que en el análisis realizado en la Universidad de Antioquia, Colombia, en el año 2014, en la cual en el 38% de los casos sí se identificaron interacciones farmacológicas, mientras que en el 62% de ellos no. De aquellas que sí se identificaron las que se presentaron con mayor frecuencia fueron: primero AINEs + Antihipertensivos, a continuación AINEs + Beta bloqueantes; y finalmente AINEs + Diuréticos, evidenciando que no se presentó el uso de dos o más antiinflamatorios no esteroideos simultáneamente (Villa et al., 2014, p. 469).

También se encuentran similitudes con el estudio presentado en Gerona, en el XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina, en el año 2006, en el cual después de evaluar a 1260 pacientes adultos con una edad superior a los 45 años, en el que se expuso que el 13,6% de ellos sí presentó interacciones farmacológicas y que el 32% de las interacciones con mayor importancia clínica fueron causadas por el uso de AINEs (Iparraguirre, 2006, p. 1).

3.9. Elaboración de la “Guía de Uso Racional de AINEs en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”



Figura 3-1: “Guía de Uso Racional de AINEs en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”.

Realizado por: Real Alisson, 2021.

Se redactó la “Guía de Uso Racional de AINEs en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”, tomando en consideración los resultados obtenidos en el estudio, así como también mediante la revisión de guías de práctica clínica y protocolos para el tratamiento del dolor, analgesia y manejo del dolor en urgencias, además de artículos científicos y páginas web.

Esta guía consta de los siguientes apartados:

1. Concepto y tipos de dolor.
2. Generalidades del tratamiento del dolor en Emergencias.
3. Valoración del dolor.
4. Escalera analgésica de la OMS.
5. Antiinflamatorios no esteroideos y Paracetamol.
6. AINEs presentes en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos.
7. Escenarios dolorosos más frecuentes de consulta en el Servicio de Urgencias.
8. Bibliografía

El documento fue revisado antes de su entrega oficial por el BQF. John Quispillo. director de la investigación, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las observaciones realizadas con el fin de que información de la guía sea oportuna y de ayuda en el servicio mencionado.

Posteriormente el documento fue receptado y aprobado por el Dr. Edgar Mora Brito, director de la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital General Puyo, encargado de socializar la Guía con el personal de salud del área de Emergencias, a través de la página web del hospital, con el objetivo de que el personal se informe sobre los puntos a tener en consideración y las recomendaciones emitidas para efectuar un mejor uso de los antiinflamatorios no esteroideos en el tratamiento del dolor.

CONCLUSIONES.

- El AINE con mayor frecuencia de prescripción fue el Ketorolaco, por vía parenteral en una sola dosis de 30 mg/ml debido a que es el AINE con mayor potencia antiinflamatoria y analgésica y en el Servicio de Emergencias uno de los ejes principales es estabilizar al paciente mitigando la inflamación y principalmente el dolor
- Se determinó que en la mayoría de los pacientes, las prescripciones fueron adecuadas con el 75,36% mientras que el 24,64% no lo fueron, lo cual muestra un buen conocimiento sobre las recomendaciones de indicación de este tipo de fármacos por parte del personal de salud en el servicio de Emergencia del Hospital General Puyo.
- En cuanto a la presencia de Problemas Relacionados con los Medicamentos la mayoría de los pacientes, con el 75,36% si los presentaron; de los problemas identificados los más frecuentes fueron: PRM 8 Interacciones farmacológicas 46,24%, detectando 11 interacciones graves, de las cuales las mas frecuentes se presentaron por el uso concomitante de mas de un AINE, lo cual es cuasado por el PRM 6: Errores en la prescripción, mismo que deriva en el PRM 10 Probabilidad de efectos adversos, por lo cual cabe la posibilidad de que exista un uso irracional de AINEs en el área investigada.
- Se realizó la “Guía de Uso Racional de AINEs en el Area de Emergencias del Hospital General Puyo”, misma que fue aprobada y receptada por la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital General Puyo y que servirá para que el personal de salud del área se informe sobre pautas y recomendaciones para mejorar el uso farmacológico de éstos medicamentos frecuentemente utilizados.

RECOMENDACIONES:

- Recalcar al personal que labora en el área, la importancia sobre el manejo adecuado de medicamentos, específicamente de AINEs, teniendo especial cuidado al momento de llenar los formularios (008 de Emergencias del MSP), principalmente en pacientes que presentan una edad avanzada, ya que al haber errores en la redacción, podrían provocar errores al momento de su dispensación, administración o uso.
- Evitar el uso concomitante de dos o más AINEs, ya que esto en lugar de potenciar sus efectos analgésicos y antiinflamatorios, potencia los efectos tóxicos que produce el consumo inadecuado de los mismos. Para evitarlo y conseguir una mejor analgesia se podría combinar un opiáceo débil como el Tramadol más un AINE.
- Analizar la posibilidad de incluir Coxibs como el Eterocoxib o Celecoxib en el CNMB, con el fin de contar con AINEs tipo Cox 2 que se puedan indicar en pacientes en los cuales el uso de antiinflamatorios no esteroideos no está recomendado o se encuentra contraindicado, debido a la selectividad de los Cox 2 y la reducción de la probabilidad de efectos adversos.

GLOSARIO

Uso Racional de medicamentos: En 1985 la OMS lo definió como aquel proceso en el que el paciente recibe medicamentos adecuados a sus características clínicas, en la dosis apropiada a sus necesidades individuales, durante el periodo recomendado de uso y al menor costo posible tanto para el paciente como para su comunidad (Vera Carrasco, 2020).

AINEs: Siglas que representan a los antiinflamatorios no esteroideos, un grupo de fármacos, del cual el más popular es la Aspirina, tienen actividad antiinflamatoria, antipirética y analgésica al inhibir la ciclooxigenasa 1 y 2 imposibilitando la posterior producción de prostaglandinas (sustancias químicas mediadoras de la inflamación). Están indicados para tratar el dolor leve a moderado y enfermedades musculo – esqueléticas (Clínica Universidad de Navarra, 2020).

Inflamación: Es una respuesta protección de los tejidos corporales a una irritación o lesión que se caracteriza por sus ciertas características principales: ruboración, fiebre, hinchazón y dolor, acompañados de imposibilidad de movimiento. Dicho proceso está mediado por sustancias como la histamina y la quinina (Clínica Universidad de Navarra, 2020).

Formulario 008 de Emergencias del MSP: Es el documento oficial, en nuestro país, que tiene como fin contener todos los datos recolectados por el personal del área de Emergencias sobre el paciente que ha sido atendido en ella. El uso del formulario 008 permite al personal de salud resumir la información más importante con el objetivo de realizar un diagnóstico correcto e iniciar el tratamiento adecuado acorde al servicio (Beltrán Valdiviezo, y otros, 2013).

Prescripción: Documento escrito a manera de nota, en la cual constan el medicamento que debe dispensarse a un paciente y las directrices a seguir para su correcto uso y administración (Clínica Universidad de Navarra, 2020).

Guía de práctica clínica: Es un documento que contiene un grupo de recomendaciones recopiladas a partir de revisiones continuas de la evidencia, evaluando la relación costo – beneficio de las diversas alternativas a llevarse a cabo, buscando la optimización y mejora en la calidad de la atención en salud de los pacientes (Casariego Vales, y otros, 2020).

Protocolo: Es la agrupación de acciones que deben realizarse, de modo estandarizado, ya sea para tratar alguna patología o para realizar un estudio de investigación (Clínica Universidad de Navarra, 2020).

PRM: Son situaciones que pueden producirse a lo largo del proceso del uso de un medicamento que provocan o pueden provocar el apareamiento de Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM) (Lapeña Molero, 2015).

Comorbilidad: Se dice que existe una comorbilidad cuando un paciente presenta diversas enfermedades a manera de satélite a una enfermedad principal, ya sea aguda o crónica que se presenta como el primordial motivo de consulta (Blanco Aspiazu, y otros, 2017).

Efecto adverso: Incidente médico no esperado que se presenta durante el uso de fármacos o de otro tipo de terapia, las reacciones de tipo adverso pueden ser según su importancia clínica: leves, moderadas y graves, y pueden deberse a factores propios de los medicamentos o a las terapias administradas (Instituto Nacional del Cáncer, 2020).

Interacción farmacológica: Es un cambio en el modo de actuar de un medicamento cuando éste se administra en conjunto con otros, alimentos, o durante ciertas alteraciones médicas. Es posible que en este contexto el fármaco aumente o disminuya su eficacia o que provoque reacciones anormales en el paciente (Instituto Nacional del Cáncer, 2020).

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO ESTRADA, I.J. *Estudio prescripción - indicación de AINES en el Hospital Nacional de Tiquisate.* [en línea], 2006, San Carlos de Guatemala, pp.60. [Consultado 18 de diciembre del 2020].

ARÉVALO ESPINOZA, A.M. *Implementación de un programa de seguimiento farmacoterapéutico dirigido a pacientes con artritis reumatoide del instituto ecuatoriano de seguridad social IESS Riobamba.* [en línea], 2013, Riobamba: ESPOCH, pp. 53-56. [Consultado 18 de diciembre del 2020].

AYUSO, C. *Utilización de analgésicos al alta hospitalaria del servicio de urgencias.* [en línea], 2015, pp.2. [Consultado 18 de diciembre del 2020].

BICERRA FELIPE, J.L. y CÁRDENAS GARCÍA, A. *Prescripción de antiinflamatorios no esteroideos en infecciones de las vías respiratorias altas con terapia de antibióticos en pacientes adultos en la consulta externa del CAPIII-Metropolitano INQUITOS-ESSALUD.* [en línea], 2010, Loreto, pp.81.[Consultado 20 de diciembre del 2020].

CARRILLO SANTIESTEVE, P., AMADO GUIRADO, E. y DE LA FUENTE CÁRDENAS, J. "Adecuación de la prescripción de antiinflamatorios no esteroideos y gastroprotección en atención primaria". *Elsevier*, [en línea], 2008, 40(11), pp. 561. [Consultado 10 de diciembre del 2020].

CHAVEZ, M.M. y CORONEL, C.S. *Uso racional de antiinflamatorio no esteroideo mediante dosis unitaria en el Hospital María Lorena Serrano Aguilar.* [en línea], 2017, pp. 60. [Consultado 14 de diciembre del 2020].

COLMENERO, I.G., DÍAZ FRANCO, S.D., ZORRILLA MENDOZA, J.G. y CORTÉS CHAMORRO, R. "Aspectos de seguridad en el tratamiento del dolor con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos". *Medigraphic.org.mx.* [en línea], 2018, 72(6), pp. 324–331. [Consultado 02 de enero del 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rsm/v72n5-6/0301-696X-rsm-72-5-6-324.pdf>.

DE LA FUENTE REBOLLO, A. *Automedicación con antiinflamatorios no esteroideos en universitarios.* [en línea], 2018, S.l.: Universidad de Valladolid, pp. 5-7. [Consultado el 2 de enero

del 2021]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31601/TFG-L2093.pdf;jsessionid=62F84BB26A31407549B8E1F8D60254F9?sequence=1>.

DUARTE DE PRATO, A.A. *Reacciones de hipersensibilidad a los Antiinflamatorios No Esteroideos*. [en línea], 2010, Murcia: Universidad de Murcia, pp. 99. [Consultado el 3 de enero del 2021].

FLORES, B. y GARCÍA, A. *Prevalencia de úlcera péptica inducida por AINEs en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2012 -2014*. [en línea], 2017, pp.1. [Consultado el 8 de enero del 2021].

FRAILE FERNANDEZ, I. "Uso de AINE y Recomendaciones de la AEMPS". *Universidad de Sevilla*, [en línea], 2016, 1(1), pp. 39. [Consultado el 8 de enero del 2021].

GALVÉZ MÚGICA, Á., RODRIGUEZ, D., DEL REY, M., CUCHI, M., SÁNCHEZ PERUCA, L. y LIAÑO GARCÍA, F. *Uso de Antiinflamatorios no Esteroideos y monitorización de la función renal. Estudio piloto en un centro de salud primario*. [en línea], 2012, Madrid, pp.779. [Consultado 10 de enero del 2021].

GIRONA BRUMÓS, L., JUÁREZ GIMÉNEZ, J.C. y LALUEZA BROTO, M.P. "Interacciones farmacológicas: Un reto profesional". *Farmacia Hospitalaria*, [en línea], 2014, 38(3), pp. 151–153. [Consultado 10 de enero del 2021]. Disponible en: ISSN 21718695. DOI 10.7399/FH.2014.38.3.7494.

GONZÁLEZ, L., CUENCA, J.A., LÓPEZ, A. y CÓRDOVA, J.L. "Efecto del proceso inflamatorio asociado con disfunción endotelial en la severidad de la neumonía adquirida en la comunidad". *Medicina Interna de Mexico*, [en línea], 2016, 32(5), pp. 527–541. [Consultado 11 de enero del 2021]. Disponible en: ISSN 01864866.

GUERRERO JARAMILLO, P.A. *Prevalencia de la automedicación de AINES relacionada con el nivel de instrucción en sujetos de 18 a 70 años que acuden a las cadenas mas que farmacias al sur de Quito Abril - Mayo 2016*. [en línea], 2016. S.l.: UNIANDES, pp. 3. [Consultado 12 de enero del 2021]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7444/1/PIUAMFCH031-2017.pdf>.

IBÁÑEZ, S., MORALES, C., CALLEJA, M., MORENO, P. y GALVÉZ, R. *Terapéutica: Tratamiento del Dolor*. [en línea], 2015, S.l.: Ferrer Farma, pp. 145. [Consultado 13 de enero del 2021].

IPARRAGUIRRE, S.T., "Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria". *semFIC*, [en línea], 2006, pp. 1. [Consulta: 20 enero 2021]. Disponible en: <https://www.semfyec.es/prensa/los-aines-provocan-el-32-de-las-interacciones-graves-entre-farmacos/>.

LAGOS QUEZADA, D.V., MORALES REYES, M.J., et al. *Reacciones sistémicas causadas por la toxicidad del Diclofenaco*. [en línea], 2018, pp. 41–45.[Consultado 21 de enero del 2021].

LANAS, A., BENITO, P., ALONSO, J., HERNÁNDEZ-CRUZ, B., et al. "Recomendaciones para una prescripción segura de antiinflamatorios no esteroideos: Documento de consenso elaborado por expertos nominados por 3 sociedades científicas (SER-SEC-AEG)". *Reumatología Clínica*, [en línea], 10(2), pp. 68–84. [Consultado 23 febrero del 2021]. Disponible en: ISSN 18851398. DOI 10.1016/j.reuma.2013.10.004.

LEÓN, J. de C. "Recomendaciones para el uso adecuado de AINES". *Aula para pacientes*, [en línea], 2018, pp. 2. [Consulta: 20 marzo del 2021]. Disponible en: [https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/necesario-puede-hacer-dano/recomendaciones-pacientes/uso-adecuado-antiinflamatorios-esteroideos.ficheros/1348966-Usado adecuado de antiinflamatorios no esteroideos.pdf](https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/necesario-puede-hacer-dano/recomendaciones-pacientes/uso-adecuado-antiinflamatorios-esteroideos.ficheros/1348966-Usado%20adecuado%20de%20antiinflamatorios%20no%20esteroideos.pdf).

LOPEZ LOPEZ, E.J., *Análisis del Uso de Antiinflamatorios no Esteroidales no incluidos en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del Ecuador, en el Área de Emergencias del Hospital IESS Ambato, periodo Abril-Junio de 2015*. [en línea], 2015, S.l.: ESPOCH, pp. 56. [Consultado 29 de enero del 2021].

MARCÉN, B., SOSTRES, C. y LANAS, A. "AINE y riesgo digestivo". *Elsevier*, [en línea], 2015, pp. 73–75. [Consultado 18 de febrero del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6877894/pdf/main.pdf>.

MARÍNEZ FLORES, F. *Evaluación analgésica post quirurgica con Quetorolaco Vs Diclofenaco Vs Metamizol*. [en línea], 2002, S.l.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, pp. 8-25. [Consultado 27 de febrero del 2021]. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2097/Martinez_ff.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MEJÍA, A. "Análisis de la utilización de antiinflamatorios no esteroideos en adultos mayores

que asisten al centro de salud la libertad 12 horas". *El sevier*, [en línea], 2017, 11(1), pp. 92–105. [Consultado 20 de febrero del 2021].

MEJÍA CUICHÁN, A.Y. *Análisis de la utilización de Antiinflamatorios No Esteroides en adultos mayores que asisten al centro de salud "la Libertad 12 Horas"*. [en línea], 2017, Quito: UCE, pp. 1. [Consultado 3 de marzo del 2021].

MENDOZA URRUTIA, L.A., SALVATIERRA LAYTÉN, G. y FRISANCHO VELAVEVERDE, O. *Perfil del consumidor de antiinflamatorios no esteroideos en Chiclayo y Cajamarca, Perú*. [en línea], 2008, UDCP. Cajamarca, pp. 2018. [Consultado 28 de marzo del 2021].

MONTEJANO, J. *Estudio de utilización de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos en población rural*. [en línea], 2007, pp. 3. [Consultado 22 de marzo del 2021].

MSP. *Normas técnico administrativas del servicio de Emergencia*. [em línea], 2015, Chone, pp.6. [Consultado 20 de enero del 2021].

NAVARRO MARTINEZ, A., VIDAL MARTINEZ, M., GARCÍA ROSA, I., LÁZARO GÓMEZ, M. y BROTONS ROMÁN, J. *Perfil de prescripción y adecuación del tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos en el paciente diabético*. [en línea]. 2015, Murcia: elsevier, pp. 262. [Consultado 10 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-perfil-prescripcion-adequacion-del-tratamiento-S1134282X15001062>.

PEREA, A., LÓPEZ, G., DE LA OSA, M. y REYES, U. "Antiinflamatorios no esteroides y sus aplicaciones terapéuticas". *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, [en línea], 2017, 34(1), pp. 35–43. [Consultado 18 de marzo del 2021].

R DE DIOS, D.V., SÁNCHEZ, A.H., VIDAL, A.F., RUBIO, Y.G. y FERNÁNDEZ, I.R. "Prescripción de antiinflamatorios no esteroideos y protectores gástricos en urgencias". *Elsevier*, [en línea], 2003, 31(8), pp. 501–504. [Consultado 29 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13047732>.

RAMOS N, G. y OLIVARES J, G. *Uso Racional de Medicamentos: Una tarea de todos*. [en línea], 2010, Santiago de Chile: Ministerio de Salud de Chile, pp. 2. [Consultado 20 de febrero del 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/8da19e5eac7b8164e04001011e012993.pdf>.

RODRIGUEZ, S. "Prevalencia del uso de antiinflamatorios no esteroideos en pobladores del sector Menocucho, Distrito Laredo-Trujillo. Julio-Octubre 2018". *Photosynthetica*, [en línea], 2018, 2(1), pp. 1–13. [Consultado 17 de marzo del 2021]. Disponible en: ISSN 03003604.

ROSAS, J., SANTOS, G., MARTÍN, R., CORTÉS, R. y ÁLVAREZ, A. "Capítulo 26: Antiinflamatorios no esteroideos". *Enfermedades Reumáticas. Actualización SVR*, [en línea], 2018, 1, pp. 469–476. [Consultado 23 de marzo del 2021].

SEMFYC. *Los AINEs provocan el 32% de las interacciones graves entre fármacos.* [en línea], 2006. pp. 1. [Consulta: 24 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.semfyc.es/prensa/los-aines-provocan-el-32-de-las-interacciones-graves-entre-farmacos/>.

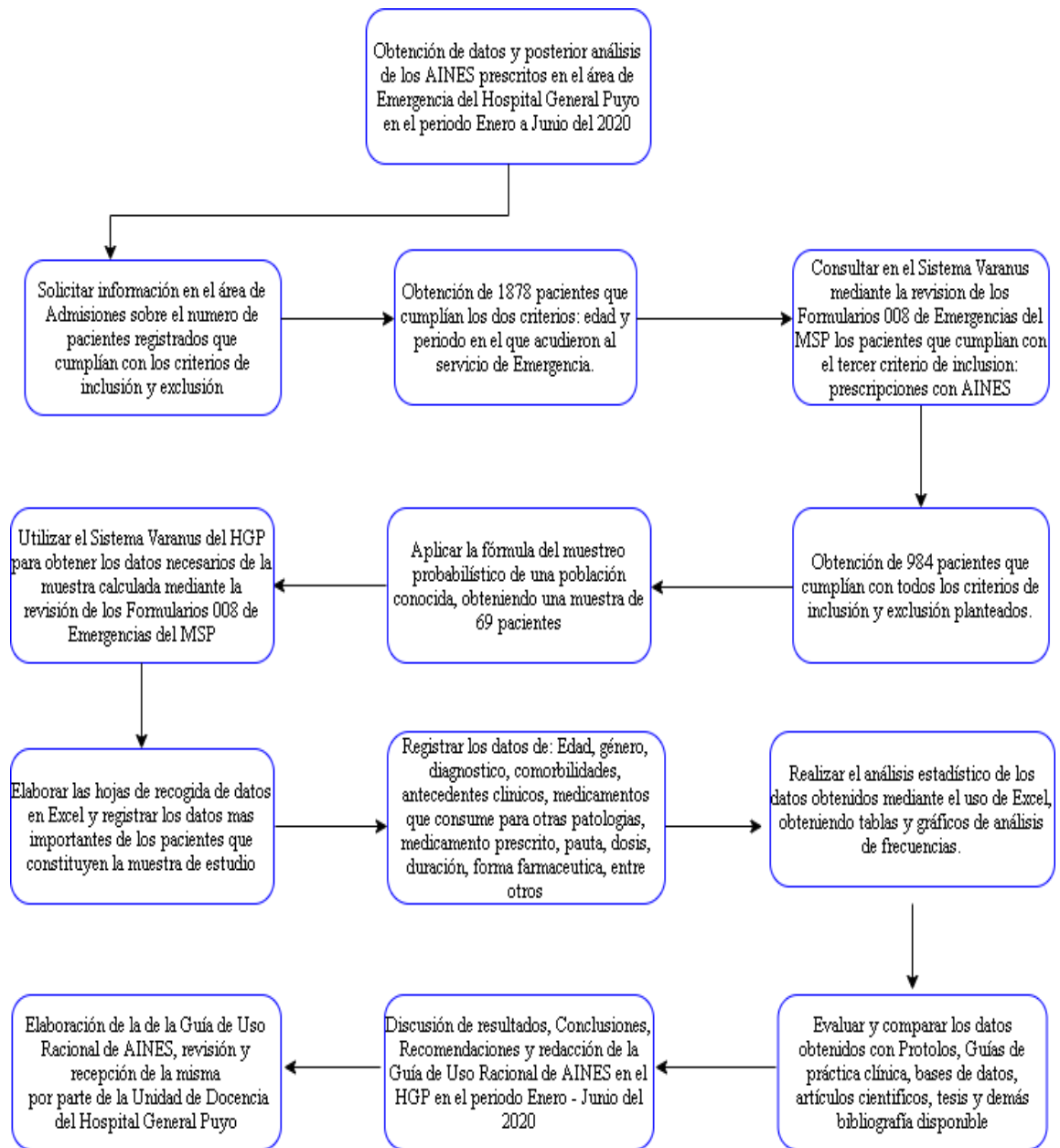
VILLA, J., CANO, A., FRANCO, D., MOLSALVE, M., et al. "Relevancia clínica de las interacciones medicamentosas entre antiinflamatorios no esteroideos y antihipertensivos". *Elsevier Doyma*, [en línea], 2014, pp. 467. [Consultado 22 de marzo del 2021].

VLADISLAVOVNA, S., DOUBOVA, TORRES-ARREOLA, L. del P. y REYES MORALES, H. "Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos en la terapia del dolor. Orientación para su uso en el primer nivel de atención". *Medigraphic Artemisa* [en línea], 2006, pp. 565–566. [Consultado 10 de febrero del 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/im066k.pdf>.

YUNGAN BARRIONUEVO, J.M. *Evaluación del Uso de Antiinflamatorios No Esteroideos en el servicio de Hospitalización del Hospital General Andino en el periodo Enero 2017 - Junio del 2018.* [en línea], 2019, pp. 1. [Consultado 18 de febrero del 2021].

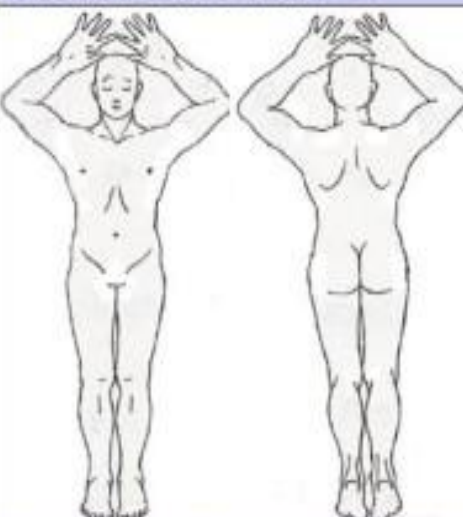
ANEXOS

ANEXO A: DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN.



| 6 SIGNOS VITALES, MEDICIONES Y VALORES | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------|--|--|--|
| PRISION ARTERIAL | F. CARDIACA min | | F. RESPIRAT min | | TEMP. BUCAL °C | TEMP. AXILAR °C | PELLO % | TALLA m | | | |
| GLASGOW | OCULAR (E) | VERBAL (V) | MOTORA (M) | TOTAL (E) | REFLEJOS PUPILARES | REFLEJOS PUPILARES | T. LUMINOS. OJOS | SATURA OXIGENO | | | |

| 7 EXAMEN FISICO Y DIAGNOSTICO | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|----------|-----------------|------------|-----------|-----------------|--|
| <small>MARKAR "0" SI SE ENCUENTRA EN FISIOLOGIA, MARKAR "0P" SI SE ENCUENTRA CON PATOLOGIA, REGISTRAR ABajo EL SIGNO Y LOS HallAZGOS PATOLOGICOS</small> | | | | | | | | |
| 1. VIDA AEREA OBTURADA | 2. CABEZA | 3. OJOS | 4. TORSO | 5. EXTREMIDADES | 6. COLUMNA | 7. PELVIS | 8. EXTREMIDADES | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| 8 LOCALIZACION DE LESIONES | | 9 EMERGENCIA OBSTETRICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------|-------|-------|--------|------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <small>DESCRIBIR EL SIGNO DE LA LESION SOBRE LA REGION CORRESPONDIENTE</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> HERIDA PERITRANTE HERIDA COSTAL FRACTURA DE EXTREMIDADES FRACTURA CRANICA CUERPO EXTRAÑO HEMORRAGIA MEGISTOSIA PLACENTA EMBRIONACION DEFORMIDAD O MALA FRAMATONIA ENTENA / INFLAMACION LUXACION / ESQUINCE SUBMERSION | <table border="1"> <tr> <td>OSTEO</td> <td>PARTO</td> <td>MIETO</td> <td>DEMIAS</td> </tr> <tr> <td>PROLACTINA</td> <td>EMBRIONACION</td> <td>MIEMBROS</td> <td>MIEMBROS</td> </tr> <tr> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> </tr> <tr> <td>ACTIVA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> </tr> <tr> <td>PLACENTA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> </tr> <tr> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> <td>PRECIPIA</td> </tr> </table> | OSTEO | PARTO | MIETO | DEMIAS | PROLACTINA | EMBRIONACION | MIEMBROS | MIEMBROS | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | ACTIVA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PLACENTA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA |
| OSTEO | PARTO | MIETO | DEMIAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROLACTINA | EMBRIONACION | MIEMBROS | MIEMBROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLACENTA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | PRECIPIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 10 SOLICITUD DE EXÁMENES | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------|----------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <small>REGISTRAR ABajo COMENTARIOS Y RESULTADOS, MARKAR EL SIGNO</small> | | | | | | | | | | | |
| 1. BIOMINERAL | 2. QUÍMICA SANGUÍNEA | 3. HEMATOLOGÍA | 4. URINOLÓGICA | 5. EL TUBO | 6. EL TUBO | 7. TUBO | 8. TUBO | 9. TUBO | 10. TUBO | 11. TUBO | 12. TUBO |
| 13. TUBO | 14. TUBO | 15. TUBO | 16. TUBO | 17. TUBO | 18. TUBO | 19. TUBO | 20. TUBO | 21. TUBO | 22. TUBO | 23. TUBO | 24. TUBO |

| 11 DIAGNÓSTICO DE INGRESO | | | | 12 DIAGNÓSTICO DE ALTA | | | |
|---------------------------|----------------|----|---------|------------------------|----------------|----|---------|
| PRE-DEFINITIVO | DEF-DEFINITIVO | CE | PRE-DEF | PRE-DEFINITIVO | DEF-DEFINITIVO | CE | PRE-DEF |
| 1 | | | | 1 | | | |
| 2 | | | | 2 | | | |
| 3 | | | | 3 | | | |

| 13 PLAN DE TRATAMIENTO | | |
|------------------------|-------------------------------------|---------|
| INDICACIONES | MEDICAMENTO | POSOLAS |
| | PRECIPIA, CONCENCIÓN Y PRESENTACIÓN | |
| | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |

| 14 ALTA | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO |
| DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO | DIAGNÓSTICO |
| <small>CELEBRADO</small> | | | | | | | | | | | |
| FECHA | HORA | SIGNO DEL PROFESIONAL | | | | FRMA | SIGNO DE VIDA | | | | |


ANEXO D: SISTEMA VARANUS.



The screenshot displays a web application interface for 'Formulario 08 list'. The browser address bar shows '172.16.54.4/varanus10/View1list.php?cmd=reset'. The page header includes 'Enterprise HGP - ADMISIONES' and navigation options like 'Etiquetado', 'Repositorio', and 'Configuración'. The main content area features a table with the following columns: 'Formulario 08 N°', 'Paciente:', 'Fecha final Atención', 'Triaje Médico:', 'Estado Formulario 08:', and 'Impresión'. The table contains seven rows of data, each representing a patient record with their respective ID, name, ID number, date, triage level, and status.

| Formulario 08 N° | Paciente: | Fecha final Atención | Triaje Médico: | Estado Formulario 08: | Impresión |
|------------------|---|----------------------|----------------|-----------------------|---|
| 63426 | SALAZAR CHISAGUANO JOSUE ALEXANDER , 1600649626, NINGUNO | 23/07/21 | NIVEL 3 | CERRADO |  |
| 63425 | SEPA OLIVARES JOSE ENRIQUE , 1600631954, NINGUNO | 23/07/21 | NIVEL 3 | CERRADO |  |
| 63422 | OSTAIZA DE LA CRUZ DORIS ISABEL , 1308844560, NINGUNO | 23/07/21 | NIVEL 4 | CERRADO |  |
| 63421 | SORIA COBO VICENTE GONZALO , 1715122592, NINGUNO | 23/07/21 | NIVEL 4 | CERRADO |  |
| 63418 | BUENAÑO CUVI THIAGO ALEXANDER , 1650330812, IESS | 23/07/21 | NIVEL 4 | CERRADO |  |
| 63417 | MACHOA SANTI ANA YADIRA , 1600616492, NINGUNO | 23/07/21 | NIVEL 3 | CERRADO |  |
| 63416 | FUENTES CANACUAN MIRNA GEOVANNA , 1600840464, NINGUNO | 23/07/21 | NIVEL 4 | CERRADO |  |
| | CALVEZ HIDALGO PRIMERO PRIMERO , | 23/07/21 | NIVEL 3 | CERRADO |  |

ANEXO E: OFICIOS DE AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.



ESPOCH
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Of. No.062. CBQF-FC.2021
Riobamba, marzo 04 del 2021

Ing. Daniela Peralta **GERENTE GENERAL HOSPITAL GENERAL PUYO**
Dr. Edgar Mora **DIRECTOR DE DOCENCIA DEL HOSPITAL GENERAL PUYO**
Presente

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice a la señorita Alisson Vanessa Real Orozco con CI. 160049972-5 para el desarrollo de su Proyecto **“EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL PUYO”**, con la finalidad de que se le permita hacer las correspondientes intervenciones farmacéuticas a los pacientes del área de emergencia del hospital, a la vez solicito que a la estudiante se le preste todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación que es requisito para poder graduarse Dicho trabajo está aprobado por la unidad de titulación y su tutor es el BQF. John Quispillo Docente de la Facultad.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

JANNETH MARIA Firmado digitalmente
GALLEGOS NUNEZ por JANNETH MARIA
GALLEGOS NUNEZ

Dra. Janneth Gallegos Núñez,
DIRECTORA CARRERA DE
BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Archivo

Mónica M.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA / Telefonos(s) (02) 3814-400
Documento No.: MSP-CZ3-HGP-2021-0213-E
Fecha: 2021-03-04 16:09:39 GMT -05
Recibido por: Liliana Janeth Lopez Tanquino
Para verificar el estado de su documento ingrese a:
<https://www.gestiondocumental.gob.ec>
con el usuario 0601013709

Puyo, 29 de abril de 2021

Asunto: AUTORIZACION PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE TESIS A LA SRTA. ALISON VANESSA REAL OROZCO

Directora de Carrera de Bioquímica y Farmacia Espoch
Janneth Maria Gallegos Nuñez
En su Despacho

De mi consideración:

Con un atento y cordial saludo, por medio del presente me permito dar respuesta al Oficio No. 062. CBQF-FC.2021, suscrito por su Autoridad, Directora de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, quien solicita autorización para la ejecución del estudio de investigación de tema "EVALUACION DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS EN EL AREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL PUYO", presentado por la Srta. Alisson Vanessa Real Orozco con CI. 160049972-5, la Gerencia del Hospital General Puyo **APRUEBA**, una vez que han sido revisados los documentos habilitantes de acuerdo a las disposiciones del MSP, y se brinde las facilidades de recolección de los datos necesarios para el desarrollo del proyecto de investigación en las instalaciones del Hospital.

Documentos presentados:

- 1.- Propuesta del proyecto de Investigación.
- 2.- Acuerdo de confidencialidad por acceso a información en temas relacionados a la salud con firmas de responsabilidad.
- 3.- Carta de compromiso con firmas de responsabilidad

La información será utilizada exclusivamente con fines de la actual investigación.

Bajo este antecedente la Gerencia del Hospital General Puyo autoriza proceder con lo solicitado y se dé fiel cumplimiento a lo señalado en líneas anteriores.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Daniela Karina Peralta Noriega
GERENTE HOSPITAL GENERAL PUYO



Copia:

Señor Doctor
Edgar Vicente Mora Brito
Médico Especialista en Medicina Interna I / Coordinador de Docencia e Investigación



Firmado electrónicamente por:
**DANIELA KARINA
PERALTA NORIEGA**

Dirección: Av. 09 de Octubre y Bolívar Feleán. Código Postal: 160104 / Puyo Ecuador
Teléfono: 593-3-2892-466 - www.hgp.gob.ec

Puyo, 06 de mayo de 2021

PARA: Dra. Janneth María Gallegos Núñez
ASUNTO: RESPUESTA ESPOCH DRA. JANNETH GALLEGOS. SOLICITA:
AUTORIZACION PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO A LA SRTA. ALISSON
VANESSA REAL OROZCO CON CI. 160049972-5

De mi consideración:

Con un cordial saludo, por medio del presente me permito dar respuesta al Oficio No. 062. CBQF-FC.2021, suscrito por la Dra. Janneth Gallegos Núñez, directora de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, quien solicita autorización para la ejecución del estudio de investigación de tema "EVALUACION DEL USO RACIONAL DE ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL PUYO", presentado por la Srta. Alisson Vanessa Real Orozco con CI. 160049972-5, la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital General Puyo **APRUEBA**, una vez que han sido revisados los documentos habilitantes de acuerdo a las disposiciones del MSP, se brinde las facilidades de recolección de los datos necesarios para el desarrollo del proyecto de investigación en las instalaciones del Hospital.

Documentos presentados:

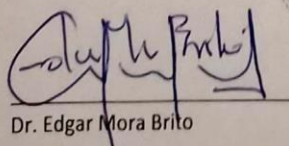
- 1.- Propuesta del proyecto de Investigación.
- 2.-Acuerdo de confidencialidad por acceso a información en temas relacionados a la salud con firmas de responsabilidad.
- 3.- Carta de compromiso con firmas de responsabilidad

La información será utilizada exclusivamente con fines de la actual investigación.

Bajo este antecedente la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital General Puyo del autoriza proceder con lo solicitado y se dé fiel cumplimiento a lo señalado en líneas anteriores.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Dr. Edgar Mora Brito



Director de la Unidad de Docencia e Investigación

ANEXO F: OFICIO DE APROBACIÓN Y RECEPCIÓN DE LA “GUÍA DE USO RACIONAL DE AINES EN EL ÁREA DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL PUYO”.

Puyo, 30 de Julio del 2021.

PARA: Srta. Alisson Vanessa Real Orozco.

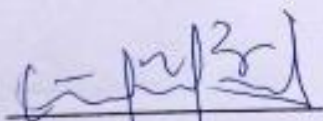
ASUNTO: Aprobación y recepción de la “Guía de Uso Racional de AINES en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo” como parte del proyecto de titulación “Evaluación del Uso Racional de AINES en el Área de Emergencia del Hospital General Puyo”.

De mi consideración:

Con un cordial saludo, por medio del presente me permito comunicar que el documento denominado como “Guía de Uso Racional de AINES en el Área de Emergencias del Hospital General Puyo”, presentado por la Srta. Alisson Vanessa Real Orozco, egresada de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, como parte del proyecto de titulación “Evaluación del Uso Racional de AINES en el Área de Emergencia del Hospital General Puyo”; ha sido **aprobado y receptado** por la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital General Puyo.

Con sentimientos de extinguida consideración.

Atentamente,



Dr. Edgar Mora Brito

Director de la Unidad de Docencia e Investigación.



ANEXO G: PORTADA DE LA “GUÍA DE USO RACIONAL DE AINES EN EL ÁREA DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL PUYO” EN EL PERIODO ENERO – JUNIO 2020.

**GUIA DE USO RACIONAL
DE AINES EN EL AREA DE
EMERGENCIAS DEL
“HOSPITAL GENERAL
PUYO”**

*COMO PARTE DEL PROYECTO DE
TITULACION “EVALUACION DEL USO
RACIONAL DE AINES EN EL AREA DE
EMERGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL
PUYO” EN EL PERIODO ENERO-JUNIO
2020*

*PROYECTO REALIZADO POR:
ALISSON VANESSA REAL OROZCO*

*BAJO LA DIRECCION DE:
BQF. JOHN QUISPILLO*

ANEXO F: EVIDENCIAS DEL TRABAJO.

Etapa de Recolección de Datos



Área de Emergencia del Hospital General Puyo

