

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

ESCUELA DE FARMACIA



Análisis de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, y su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINES durante el segundo cuatrimestre del año 2022

Nombre de la sustentante:

Abigail Muñoz Alfaro

Tutora:

Dra. Nidia Carmona Castro

Año 2022

Modalidad de tesis para optar por el grado de Licenciatura en Farmacia

I. Resumen

La monitorización farmacoterapéutica es una herramienta comprobada para mejorar los resultados clínicos de los pacientes, ya que minimiza la toxicidad y maximiza los resultados del tratamiento. Además de su uso en fármacos de estrecho margen terapéutico o con efectos adversos dependientes de la dosis, podría favorecer en la individualización de los tratamientos, como es en el caso de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.

Por esta razón, la presente investigación tiene como objetivo general analizar la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, y su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud, derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, para lo cual se pretende abordar, mediante una recopilación de evidencia científica, disponible en la literatura médica, acerca de programas de monitorización farmacoterapéutica, prevención de repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y su dosificación del analgésico no narcótico y AINEs, además del uso de un formulario, donde se pretende tomar información de los perfiles farmacoterapéuticos que utilizan los farmacéuticos del Hospital Metropolitano Sede Central. Este estudio se pretende realizar mediante un estudio descriptivo, exploratorio, implementando el uso de la tabla Sackett para los niveles de evidencia, la cual funcionará para identificar aspectos pertinentes y significativos para esta investigación.

Al hacer uso del formulario implementado, se obtuvo que los pacientes del sexo masculino son los que predominan en cuanto a cirugías ortopédicas, ya que, de los 35 formularios aplicados, 21 de ellos fueron hombres; se determina que la mayoría de los pacientes que consultan por fracturas son de edad avanzada, porque estos presentaban edades entre los 60 y 81 años. El tipo de intervención quirúrgica que predominó fue la cirugía por fractura de cadera, representada por un 43%. Las comorbilidades que más predominaron fueron la HTA con un 31% y DM con un 23%. Los analgésicos no narcóticos más utilizados fueron paraconica con un 53 % y metamizol con un 47%. El AINEs que más se utilizó fue el Enantyum (Dexketoprofeno) con un 68%. Las reacciones adversas que más presentaron los

pacientes fueron de tipo gastrointestinal: náuseas un 52%, dispepsia un 28% y vómitos un 20%.

La monitorización farmacoterapéutica aborda de manera integral los problemas de salud y los medicamentos utilizados por los pacientes; tiene como objetivo la detección de sobredosificaciones, subdosificaciones y efectos adversos relacionados con los medicamentos para la prevención y la resolución de resultados negativos asociados a estos, ya que trata de optimizar la utilización del medicamento, para obtener mejoras de salud en el paciente; por esta razón el personal idóneo para el desarrollo de esta es el farmacéutico.

II. Agradecimiento

Primeramente, quiero agradecer a Dios, quien con su gracia y amor infinito me ha acompañado y dado las fuerzas suficientes cuando no podía más.

A mi madre, la mujer que ha sido mi guía de vida, y me ha hecho crecer como una mujer de bien; gracias ma, por estar conmigo incondicionalmente, por creer en mí cuando ni yo misma lo hacía, por cada palabra de aliento cada vez que sentía que no podía más, y por siempre impulsarme a alcanzar mis sueños.

A mi hermano, mi padrastro, mi abuelita, mis tías y mis primas, quienes siempre han estado pendientes de mí con sus oraciones y bendiciones.

A mi novio, por creer en mi capacidad, por ser mi ejemplo de superación y por brindarme su comprensión, apoyo y amor.

A mi tutora, la Dra. Nidia, quien desde el primer día me dio su apoyo y ha hecho todo lo que está a su alcance para ayudarme y darme los mejores consejos con base en su conocimiento, para que este trabajo culmine de la mejor manera.

A mis compañeros del trabajo, gracias por estar pendientes y por apoyarme con sus palabras de aliento.

Finalmente, pero no menos importante, a mis compañeros y amigos de la universidad, David, Diana, Andrea y Mónica. Chiquillos: hoy culmina esta aventura y no puedo dejar de agradecerles por cada alegría y cada tristeza que hemos compartido juntos.

III. Dedicatoria

Dedico este trabajo final de graduación primeramente a Dios, porque sin Él nada soy; me ha dado la sabiduría y las fuerzas necesarias para hoy lograr mi gran sueño, y por supuesto a mi madre, pues sin su apoyo no lo habría logrado; su bendición a lo largo de mi vida me ha protegido y me lleva siempre por el camino del bien, todo lo que soy hoy es gracias a ella.

Tabla de contenido

I. Resumen.....	II
II. Agradecimiento	IV
III. Dedicatoria	V
I. Lista de tablas.....	XI
II. Lista de figuras.....	XIII
III. Lista de gráficos	XIV
Abreviaturas y Símbolos	XV
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción	2
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Antecedentes.....	8
1.5.1 Antecedentes Históricos	9
1.5.2 Antecedentes Internacionales	12
1.5.3 Antecedentes Nacionales	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Dolor.....	18
2.1.1 Escala Visual Analógica del Dolor (VAS)	22
2.1.2 Escala numérica de gravedad del dolor (NRS)	22
2.1.3 Escala analógica del dolor	23
2.1.4 Escalas multidimensionales	24
2.2 Técnicas de evaluación del dolor en pacientes no conscientes	24

2.3 Inflamación.....	24
2.4 Cirugía	25
2.4.1. Tipos de cirugías	26
2.4.2 Cirugías ortopédicas	26
2.5 Manejo del dolor e inflamación en cirugías ortopédicas.....	27
2.5.1 Complicaciones del dolor agudo postoperatorio	29
2.5.2 Estrategias terapéuticas en el dolor agudo postoperatorio	29
2.6 Farmacoterapia	30
2.6.1 Tipos de farmacoterapia.....	31
2.7 Fármacos.....	32
2.7.1 Analgésicos no narcóticos	33
2.7.2 AINES.....	43
2.8 Dosificación.....	57
2.8.1 Uso racional de medicamentos.....	58
2.8.2 Errores de prescripción	58
2.8.3 Cómo minimizar errores de medicación	61
2.8.4 Efectos adversos de la medicación	61
2.9 Escala analgésica.....	62
2.9.1 Manejo de la escala del dolor	62
2.10 Hospital Metropolitano	63
2.11 Farmacia Hospitalaria.....	63
2.11.1 Perfil de farmacéutico en farmacia hospitalaria.....	64
2.12 Programas de monitorización farmacoterapéutica	65
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	67
3.1 Enfoque.....	68
3.2 Tipo de estudio	68
3.3 Diseño de la investigación.....	69

3.4 Fuentes de Información.....	69
3.5 Criterios de búsqueda.....	71
3.6 Criterios de exclusión e inclusión	73
3.6.1 Criterios de Inclusión.....	73
3.6.2 Criterios de Exclusión.....	73
3.7 Clasificación según nivel de evidencia	74
3.8 Variables de la Investigación	75
3.9 Instrumentos y Técnicas.....	77
3.10 Procedimiento de Recolección y Análisis de Datos	78
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	80
4.1 Descripción del trabajo de campo	81
4.2 Resultados de las variables de investigación	81
4.3 Características generales y funcionalidad de una monitorización farmacoterapéutica para el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas	84
4.4 Afecciones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, así como la prevención de estas a través de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica efectiva	95
4.5 Formas de implementación de una monitorización farmacoterapéutica por parte de los profesionales en Farmacia del Hospital Metropolitano en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas	107
CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
CAPÍTULO VII- ANEXOS	146
Anexo 1. Clasificación de artículos consultados según nivel de evidencia	147

Anexo 2. Formulario elaborado para aplicarlo a los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	194
Anexo 3. Datos obtenidos del formulario aplicado a los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central.....	197
Anexo 4. Machote del perfil farmacoterapéutico usado en el Hospital Metropolitano Sede Central	200
Anexo 5. Tablas de distribución y porcentaje de las preguntas realizadas en el formulario.....	201
Anexo 6. Propuesta de la guía de monitorización fármaco-terapéutica en pacientes hospitalizados por cirugías ortopedia: Intervención farmacéutica en manejo del dolor	204
02 Introducción	3
03 Perfil de funcionarios de salud en una monitorización farmacoterapéutica.....	4
Perfil del Médico Ortopedista.....	4
Perfil del Farmacéutico(a) Hospitalario	4
Perfil del Enfermero(a)	4
04 Dolor agudo postoperatorio	5
05 Analgésicos no narcóticos y AINEs	5
06 Recomendación del seguimiento farmacológico.....	6
Si hay presencia de dolor las primeras recomendaciones son:	7
Si el dolor es persistente se recomienda:	7
Paracetamol.....	8
Aspirina (AAS).....	9
Metamizol	9
Dexketoprofeno	9

Ketorolaco.....	10
Parecoxib	11
07 Plan de acción.....	11
08 Efectos adversos más frecuentes de analgésicos no narcóticos y AINEs.	12
Trastornos gastrointestinales.....	13
09 Resumen de la guía	16
10 Bibliografía	18

I. Lista de tablas

Tabla 1. Tipos de dolor, origen y afecciones relacionadas	20
Tabla 2. Curso clínico de la sobredosis por paracetamol: Estadios Clínicos	37
Tabla 3. Síntomas según severidad de intoxicación	40
Tabla 4. Selectividad de los AINEs por COX-1 y COX-2.	46
Tabla 5. Algunos efectos adversos de los Antiinflamatorio no esteroideos.	48
Tabla 6. Funciones esenciales de profesionales en Farmacia según La Federación Internacional Farmacéutica (FIP) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).	65
Tabla 7. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivo	71
Tabla 8. Criterios de exclusión e inclusión para la selección de artículos	73
Tabla 9. Cantidad de artículos según el nivel de evidencia	75
Tabla 10. Operacionalización de variables	75
Tabla 11. Edad promedio de pacientes que presentan cirugías por fractura de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Metropolitano Sede Central	88
Tabla 12. Dosis y frecuencia de analgésicos no narcóticos y antiinflamatorios no esteroideos prescritos en los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	100
Tabla 13. Porcentajes de efectos adversos a los analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos según género	105
Tabla 14. Distribución y porcentaje de Género de la población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	201
Tabla 15. Distribución y porcentaje de edades de población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	201
Tabla 16. Distribución y porcentaje de tipo de cirugías que se realizan los pacientes en el servicio de ortopedia de Hospital Metropolitano Sede Central	201
Tabla 17. Distribución y porcentaje de las comorbilidades que manifiestan los pacientes hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central	202
Tabla 18. Distribución y porcentaje de los días de estancia de los pacientes postquirúrgicos de cirugías ortopedicas hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central.	202
Tabla 19. Distribución y porcentaje de Analgésicos más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopedicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	202

Tabla 20. Distribución y porcentaje de AINEs más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central.....	203
Tabla 21. Distribución y porcentaje de Experimentación de efectos adversos durante la hospitalización de pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	203
Tabla 22. Distribución y porcentaje de los efectos adversos relacionados con la medicación prescrita a pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Centra.	203

II. Lista de figuras

Figura 1. Escala visual Analógica del Dolor	22
Figura 2. Escala numérica de intensidad del dolor	22
Figura 3. Escala analógica del dolor	23
Figura 4. Fisiopatología del dolor	28
Figura 5. Ácido araquidónico como precursor de los prostanoïdes proinflamatorios	45
Figura 6. Errores de medicación	59
Figura 7. Principales errores de prescripción de analgésicos	60
Figura 8. Escala analgésica Organización Mundial de la Salud modificada	62
Figura 9. Portada de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados	112
Figura 10. Índice de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados	113
Figura 11. Ejemplo de estructura de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados.....	114
Figura 12. Ejemplo de estructura de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados.....	115
Figura 13. Resumen de la guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados	116
Figura 14. Código QR generado para acceder a la guía completa.....	117

III. Lista de gráficos

Gráfico 1. Género de la población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	82
Gráfico 2. Edad de población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central.....	83
Gráfico 3. Tipo de cirugía que se realizan los pacientes en el Servicio de Ortopedia del Hospital Metropolitano Sede Central	87
Gráfico 4. Comorbilidades que manifiestan los pacientes hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central	90
Gráfico 5. Días de estancia de los pacientes postquirúrgicos de cirugías ortopédicas hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central	94
Gráfico 6. Analgésicos más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central.....	96
Gráfico 7. Antiinflamatorios no esteroideos más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central.....	98
Gráfico 8. Experimentación de efectos adversos durante la hospitalización de pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central	104
Gráfico 9. Efectos adversos relacionados con la medicación prescrita a pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central..	106

Abreviaturas y Símbolos

AAS	Ácido acetilsalicílico
AINEs	Antiinflamatorios no esteroideos
ASA	Sociedad Americana de Anestesiología
BPF	Buena Práctica de Farmacia
COX-1	Ciclooxigenasa-1
COX-2	Ciclooxigenasa-2
CYP	Citocromo
DM	Diabetes Mellitus
ECA	Enzima Convertidora de Angiotensina
EUM	Estudios de Utilización de Medicamentos
EV	Escala Verbal
EVA	Escala Visual Análoga
FIP	Federación Internacional Farmacéutica
HCD	Hipocondrio derecho
HTA	Hipertensión arterial
IASP	Asociación Internacional para el Estudio del Dolor
INR	International Normalized Ratio
Max	Máxima intensidad
NAPQI	N-acetil-para-benzoquinoneimina
OMS	Organización Mundial de la Salud
OTC	Medicamento de venta libre
PGD ₁	Prostaglandina D1
PGD ₂	Prostaglandina D2
PRN	Por Razones Necesarias
TDM	Therapeutic Drug Monitoring
URM	Uso Racional de Medicamentos
VAS	Escala análoga visual

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La mayoría de los pacientes que se someten a una cirugía ortopédica padecen dolor en diversos grados. Según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)¹, por sus siglas en inglés, el dolor agudo relacionado con una cirugía es aquel que se presenta en el paciente quirúrgico luego del procedimiento y se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y puede ser evitado. Su mal manejo afecta negativamente a la calidad de vida y la recuperación del paciente; inclusive se puede ver aumentado el riesgo de desarrollar un dolor crónico.

Las cirugías ortopédicas corresponden a una de las principales razones de dolor e inflamación en pacientes hospitalizados en el Hospital Metropolitano; estas cirugías suelen ser muy traumáticas para el paciente y, por esta razón, en algunas ocasiones pueden existir complicaciones en el tratamiento farmacológico. Debido a que no se cuenta con un conocimiento oportuno, el cual puede conllevar al mal manejo del uso de analgésicos no narcóticos y de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), por esta razón es que se producen sobredosificaciones y subdosificaciones, que impactan negativamente en la salud del paciente.

A lo largo de la historia, e inclusive en la actualidad, se han desarrollado grandes avances en la fabricación de nuevos fármacos para el manejo farmacoterapéutico del paciente; sin embargo, el mal uso de estos y el desconocimiento por parte del personal en salud es lo que provoca, en la mayoría de los casos, un inadecuado manejo del dolor e inflamación en los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, lo que repercute negativamente en la salud de estos pacientes.

El tratamiento correcto del dolor se considera un derecho fundamental del paciente, así como un indicador de buena práctica clínica y calidad asistencial; por esta razón, el desarrollo de una analgesia efectiva para el dolor postoperatorio es entonces una prioridad de la medicina moderna, ya que contribuye a mejorar el cuidado del paciente, facilita su temprana recuperación, disminuyendo complicaciones².

El manejo del dolor e inflamación inadecuados por dosis incorrectas, usadas en los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, provocan efectos adversos que influyen significativamente en la salud de los pacientes, lo que conlleva a morbilidad, recuperaciones lentas, estancias hospitalarias prolongadas y complicaciones graves, las cuales son difíciles de manejar; por esta razón es de suma importancia implementar programas de monitorización farmacoterapéutica para, así, asegurar un adecuado uso de los fármacos y un buen manejo del dolor e inflamación.

Por lo anterior, la presente investigación pretende estudiar la importancia de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica, para así poder tener un adecuado manejo del dolor e inflamación en los pacientes que son hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, y así, disminuir las repercusiones derivadas de la sobredosificación o subdosificación por el inadecuado uso de analgésicos no narcóticos y AINEs.

1.2 Planteamiento del Problema

En la actualidad, conforme se dan los avances científicos en la medicina, la cirugía constituye uno de los campos más beneficiados, debido a que este representa la respuesta a múltiples situaciones patológicas que a lo largo de la historia han condenado a los pacientes a sufrir dolor, discapacidad y muerte³, como es en el caso de la cirugía ortopédica, la cual trata todos los problemas relacionados con los trastornos del sistema musculoesquelético tanto en lesiones agudas, crónicas, traumáticas como repetitivas. Además de las consideraciones mecánicas, también aborda los factores patológicos, genéticos, intrínsecos y extrínsecos.

El dolor postoperatorio es un síntoma frecuente que puede llevar a síndromes de dolor crónico; por lo tanto, algunas guías basadas en la evidencia recomiendan utilizar instrumentos para la evaluación del dolor. El control del dolor postoperatorio es una prioridad que debe ser evaluado regularmente y considerado como el quinto signo vital, ya que al ser subjetivo, individualizado e intransferible, se puede considerar en uno de los principales

temas a abordar en la práctica médica, y por ello es importante disponer de un amplio conocimiento científico para poder medirlo y controlarlo de forma eficaz⁴.

El dolor e inflamación que experimenta un paciente después de someterse a una cirugía ortopédica, actualmente representa un desafío, esto a pesar de la prescripción de múltiples fármacos para el tratamiento del dolor e inflamación, los cuales no resultan eficaces, debido a que no logran aliviar por completo los síntomas persistentes del dolor e inflamación. Por lo que es de suma importancia evaluar si los mismos están siendo utilizados de forma correcta en dicha población, ya que, si se emplean de manera inadecuada, los pacientes podrían recibir una sobredosificación o una subdosificación del tratamiento, provocando efectos adversos.

La propuesta de la escalera analgésica por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la guía de la Asociación Americana de Dolor sobre el dolor postoperatorio, son algunos de los protocolos de manejo del dolor que sirven como referencia en muchos países para el tratamiento del dolor postoperatorio. A pesar de esto, en muchos hospitales el tratamiento farmacológico es realizado a criterio del médico tratante con base en las diferentes terapias analgésicas, tales como antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), opioides, inhibidores de la ciclooxigenasa-2 y la disposición existente de estos en el centro hospitalario⁵.

Al hacer uso de las terapias multimodales y preventivas, se ha logrado una disminución del dolor mediante el control de la inflamación, tanto a nivel central como a nivel periférico, utilizando usualmente los AINEs, opioides, anestésicos locales, analgésicos no narcóticos. A pesar de la cantidad de fármacos y técnicas existentes para controlar el dolor postoperatorio, no se debe dejar de lado que el objetivo principal es utilizarlos de manera racional; sin embargo, este objetivo se ha ido perdiendo con el tiempo, debido al uso inadecuado de estos⁵.

A fin de mejorar el manejo farmacoterapéutico del dolor en el paciente postoperatorio de cirugías ortopédicas, por parte del Hospital Metropolitano Sede Central, y de disminuir

los niveles de discapacidad y de pérdida de productividad a causa del dolor y su medicación, se hace necesario el estudio del manejo del dolor e inflamación, para así evaluar la implementación de una guía que establezca los parámetros para una terapia analgésica óptima, y de esta forma minimizar las repercusiones a nivel emocional, laboral, social y económico que tiene el dolor en los pacientes postoperatorios⁴. Es por ello que el presente trabajo de investigación, plantea la siguiente pregunta:

¿Por qué es relevante la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano sede central para la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, y su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Señalar las características generales y funcionalidad de una monitorización farmacoterapéutica para el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.

2. Determinar las afecciones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, así como la prevención de estas a través de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica efectiva.

3. Identificar las formas de implementación de una monitorización farmacoterapéutica por parte de los profesionales en farmacia del Hospital Metropolitano en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.

1.4 Justificación

Las cirugías ortopédicas corresponden a una de las principales razones de mayor frecuencia del dolor e inflamación que presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Metropolitano; según estudios la prevalencia del dolor en pacientes hospitalizados alcanza cifras cercanas al 80% en la población, tras someterse a dicho procedimiento quirúrgico⁶. Por esta razón, el adecuado tratamiento del control del dolor e inflamación en dicha población se ha convertido en uno de los principales objetivos farmacoterapéuticos.

Un informe del 2011, realizado por el Comité del Instituto de Medicina en Estados Unidos de América, afirma que menos del 50% de los pacientes que presentan dolor postoperatorio reciben alivio adecuado del dolor⁵. El inadecuado control del dolor se asocia a complicaciones que afectan la función ventilatoria, la circulación local, el tracto gastrointestinal y urinario, pero también se han asociado con insuficiencia cardiaca, infarto y alteraciones metabólicas, neurológicas, psicológicas⁷, aumento de la morbimortalidad, riesgo de cronicidad del dolor con alteración de la calidad de vida y aumento en los costos de los servicios de salud⁸.

El umbral y la intensidad del dolor varían con cada paciente; la respuesta analgésica es diferente según edad, sexo, factores genéticos e interacciones medicamentosas, por eso el análisis de características sociodemográficas y genéticas, personaliza el tratamiento analgésico postoperatorio, permitiendo brindar al paciente una farmacoterapia eficaz. Para una mayor eficacia del tratamiento del dolor postoperatorio, este debe basarse en las condiciones de cada paciente, su evaluación clínica y el tipo de cirugía⁹.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el uso racional de medicamentos es cuando los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades, en cuanto a dosis,

duración de tratamiento y accesibilidad en términos de costos para ellos y la comunidad. Sin embargo, la OMS indica que más del 50% de los medicamentos se prescriben, se despachan y se consumen de forma inadecuada, lo cual es considerado como uso irracional de medicamentos¹⁰.

Los analgésicos no narcóticos (no opioides), donde se incluyen los analgésicos puros y los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), se ubican dentro de los fármacos que más se prescriben a nivel del servicio de ortopedia, aunque no siempre de modo adecuado, según los principios de la prescripción racional¹¹ y constituyen la primera línea en la terapéutica del dolor, pero su uso irracional se ha relacionado con la aparición de importantes reacciones adversas, que contribuyen a hospitalizaciones prolongadas y a gastos excesivos para el sistema de salud¹².

Dentro del grupo de los analgésicos no opioides pueden identificarse tres subgrupos importantes: los analgésicos puros (paracetamol y dipirona), los AINE clásicos o tradicionales (ácido acetilsalicílico, ibuprofeno, naproxeno, indometacina, diclofenaco, ketorolaco, piroxicam, meloxicam, entre otros), y los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COXIBs) (lumiracoxib, celecoxib)¹²; estos fármacos se pueden administrar en diferentes formas farmacéuticas, que se adaptan a las condiciones de cada uno de los pacientes⁹.

El éxito de la terapia analgésica no solo consiste en el adecuado uso de los analgésicos, sino también en las estrategias usadas para objetivar el dolor; esto se consigue por medio de la aplicación de escalas para cuantificar el dolor, de las cuales se destacan la escala visual análoga, la escala verbal numérica y la de valoración verbal. En 1986, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró una escala de analgesia para el tratamiento del dolor según su intensidad, orientada al paciente hospitalizado; fue una escala creada para abordar las deficiencias en el tratamiento del dolor oncológico. Sin embargo, se ha venido usando para el tratamiento en cualquier tipo de dolor, dada su efectividad terapéutica⁹.

A pesar de la amplia variedad farmacoterapéutica disponible en la actualidad para el tratamiento del dolor y la inflamación, no siempre se logra un control adecuado de estos, ya sea por problemas organizativos, por falta de tiempo o motivación del personal, por complejidad del manejo, dificultad para medir el dolor, por temor a los efectos adversos o, en otros casos, por temor a enmascarar, retardar u oscurecer el diagnóstico de lesiones asociadas, o simplemente por falta de conocimiento de los medicamentos en cuanto a mecanismos de acción, dosis y vida media⁶.

Por esta razón, esta investigación sirve para destacar la importancia de implementar un programa de monitorización farmacoterapéutica, para garantizar una mayor eficacia del tratamiento del dolor postoperatorio, basándose en las condiciones de cada paciente, su evaluación clínica y el tipo de cirugía, para así poder tener un control del dolor individualizado efectivo y con menor incidencia de efectos adversos.

Los pacientes hospitalizados postoperatorios de cirugías ortopédicas son los mayormente beneficiados, ya que, gracias a una adecuada monitorización farmacoterapéutica, se puede reducir el sufrimiento, lograr una movilización temprana después de la cirugía, reducir la duración de la estancia en el hospital, así como lograr la satisfacción del paciente¹³. Por lo anterior, se pretende realizar una guía que sirva de herramienta para implementar un programa de monitorización farmacoterapéutica, que le permita al personal involucrado un mejor control en el sistema postoperatorio.

1.5 Antecedentes

Este apartado se emplea como un marco de referencia en la tesis a desarrollar, exponiendo lo que se ha publicado y realizado referente al estudio de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica, en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, y su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, a través de la historia, a nivel nacional e internacional.

1.5.1 Antecedentes Históricos

Fernández et al.¹⁴, en su estudio evaluaron el cumplimiento y la eficacia de las mediciones analgésicas no protocolizadas y utilizadas en un hospital de segundo nivel en las 24 horas posteriores a la cirugía, donde el dolor está catalogado como moderado severo. En este estudio se incluyeron 119 pacientes mayores de 18 años intervenidos de cirugía traumatológica: prótesis total de cadera, rodilla, artrodesis vertebral, cirugía de hombro y laparotomías.

Los resultados expuestos en este estudio demostraron que un alto porcentaje de pacientes abandonó la unidad con dolor no controlado, el 42% cuando la intensidad se midió con escala analógica visual (VAS), por sus siglas en inglés, y el 52% cuando se evaluó con escala verbal (EV), por sus siglas en inglés. Después de 24 h de la cirugía, aunque VAS mostraba una media aproximada de 30 mm y EV era igual a 2, el rango era amplio y el dolor no controlado abarcaba al 36% y 43% de los pacientes, según las valoraciones realizadas con VAS y EV respectivamente¹⁴.

Cuando los pacientes fueron interrogados sobre la máxima intensidad (Max) percibida en el primer día de postoperatorio, los valores de VAS y EV revelaron que el 79.8 % y el 82.3 % de los pacientes, respectivamente, refirieron episodios de dolor intenso; estos resultados demuestran la ineficiencia de la medicación analgésica empleada en el postoperatorio, debido a fallos en la prescripción y en el cumplimiento de la misma¹⁴.

Gracias a este artículo, se puede demostrar que la ineficiencia de la medicación analgésica postoperatoria debido a fallos en la prescripción y en el cumplimiento de la misma puede repercutir en la salud del paciente, conllevando a dolores intensos en el paciente después de practicar una cirugía ortopédica postoperatoria; por esta razón es importante que se brinden programas de monitorización farmacoterapéutica, para así reducir el porcentaje de pacientes con dolor postoperatorio no controlado adecuadamente.

Cardona et al.¹⁵, en su artículo, pretendían conocer cuál era el manejo que se le daba al dolor postquirúrgico y la opinión que tienen los pacientes frente a este. En su estudio se

recogieron 150 valoraciones de pacientes de distintas especialidades, 90 de los cuales fueron hombres (60%) y 60 eran mujeres (40%); La mayoría de los pacientes estuvieron incluidos en el rango de edad de los 10 y los 25 años.

En los resultados obtenidos, se puede destacar que la monoterapia fue superior a la terapia combinada, siendo la dipirona, en ambos casos, el fármaco más utilizado. En la mayoría de los casos, la analgesia fue ordenada por el especialista que realizó la cirugía, y un gran porcentaje de los pacientes tuvieron dolor, independientemente del tipo de procedimiento y de la especialidad que los trató, a pesar de esto muchos de los pacientes opinan que el manejo recibido fue bueno¹⁵.

Según este artículo, se puede observar que gran porcentaje de los pacientes tratados por cirugías presentan dolor posterior a esta, independientemente del tipo de terapia que se utilice, ya sea monoterapia o terapia combinada, un adecuado manejo del dolor repercute positivamente en la salud del paciente; por este motivo es importante concientizar acerca de los programas de monitorización farmacoterapéutica.

González et al.¹⁶, evaluaron el manejo del dolor postoperatorio inmediato en 341 pacientes adultos sometidos a algún procedimiento quirúrgico en un hospital privado de Costa Rica, Recolectaron los datos utilizando la información contenida en el expediente clínico referente a: tipo de cirugía, tipo de anestesia, medicamentos administrados para el manejo del dolor en el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio, nivel de dolor experimentado por el paciente durante las 24 horas siguientes a la realización del procedimiento quirúrgico, así como otros parámetros útiles, para determinar si existió un manejo correcto de los medicamentos analgésicos utilizados en el tratamiento del dolor postoperatorio.

En este estudio, los autores pudieron observar que en las primeras horas posteriores al procedimiento quirúrgico es donde el paciente experimenta los niveles más altos de dolor, mientras que en las últimas ocho horas de hospitalización casi el 80% de los pacientes no

presentaban dolor o el dolor era leve, siendo este periodo en el que hay un mejor control analgésico¹⁶.

De acuerdo con este artículo, el nivel más alto de dolor presentado por los pacientes postoperatorios sucede dos horas después de la cirugía, ya que no se les está dando un apropiado control analgésico; por este motivo es importante que se brinden programas de monitorización farmacoterapéutica, con la intención de reducir el dolor postoperatorio inmediato presentado por los pacientes.

Fernández et al.¹⁷, diseñaron un estudio para conocer el nivel de conocimiento y las actitudes de pacientes y personal sanitario, en relación con el dolor postoperatorio. Este estudio se realizó en un hospital de 765 camas (240 quirúrgicas). Se distribuyeron 100 cuestionarios a pacientes mayores de 18 años, que iban a ser sometidos a intervenciones quirúrgicas programadas, con preguntas referidas al dolor postoperatorio en sus antecedentes quirúrgicos y las expectativas ante la próxima operación.

Los resultados demostraron que, en 81 encuestas respondidas por los pacientes tributarios de intervención quirúrgica, el 79% había sido operado anteriormente, y aproximadamente un 39% de ellos recordaba haber sentido dolor después de la intervención quirúrgica, y el 46% lo catalogaba como moderado-intenso. La mayoría del personal quirúrgico entrevistado en este estudio conocía las implicaciones más tempranas del dolor en la evolución postoperatoria. Según este estudio, la educación continua del personal sanitario y la información entregada a los pacientes en el ámbito del dolor postoperatorio son fundamentales para el tratamiento efectivo y seguro de los pacientes operados¹⁷.

Gracias a este artículo, se puede resaltar la importancia de una adecuada educación al personal sanitario con respecto a los tratamientos farmacológicos, en relación con los pacientes que presentan dolor después de una cirugía; de aquí el gran valor que representa tener programas de monitorización farmacoterapéutica para el manejo adecuado del dolor postoperatorio.

1.5.2 Antecedentes Internacionales

Rodríguez et al.⁸, realizaron un estudio en el Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia; el cual se hizo por medio de encuesta y escala visual análoga en pacientes adultos, programados para cirugía entre agosto del 2013 y abril del 2014, aplicándolos al ingreso a recuperación a las 4 y 24 horas postoperatorias. Fue realizado en 265 pacientes. El análisis comparaba variables sociodemográficas, antecedentes clínicos, técnica anestésica, especialización quirúrgica y manejo farmacológico para analgesia intraoperatoria y postoperatoria, según tiempo de evaluación y presencia del dolor postoperatorio no controlado.

Los resultados indicaron que la edad promedio fue de 44.9 años. La evaluación del dolor postoperatorio al ingreso a recuperación, 4 y 24 horas postoperatorias, permitió observar el dolor postoperatorio no controlado, en el 14, 16 y 23% de los pacientes, respectivamente. Los factores con asociación estadísticamente significativa fueron: tener edad menor a 60 años, nivel educativo superior, pertenecer a régimen de seguridad contributivo, haber recibido anestesia conductiva y el uso de AINES en el intra y postoperatorio⁸.

De acuerdo con este artículo, se puede comprender que el dolor postoperatorio no controlado es un problema que no distingue entre variables sociodemográficas, y que representa una preocupación en los servicios de salud, por lo que es importante darle un adecuado manejo farmacoterapéutico al paciente, para así poder tener un manejo del dolor más controlado y eficaz para él.

Gómez et al.¹⁸, realizaron un artículo para evaluar la atención del dolor postoperatorio en la Unidad Médica de Alta Especialidad del IMSS, León Guanajuato, México. En este estudio se incluyeron 180 pacientes adultos con ASA 1 y II, programados para cirugía no ambulatoria, y se estudiaron cinco indicadores de atención del dolor postoperatorio establecidos por la Comisión Conjunta en Acreditación de Organizaciones de la Salud.

Los resultados demostraron que el 67.7% de los pacientes refirieron haber presentado dolor, el 65.5% fue manejado con AINES y el 32.2 % solicitaron medicamento de rescate. El 31.6% (57) presentaron dolor severo. La prevalencia de dolor fue de 48.7%. El nivel de atención fue reportado por los pacientes como “satisfecho” y “muy satisfecho”. De la encuesta hecha a los médicos cirujanos, el 83.3% refirió proporcionar información a sus pacientes acerca del dolor postoperatorio. Con base en estos resultados, se puede decir que el manejo del dolor postoperatorio sigue siendo un problema real y mal controlado por el personal de salud, lo que se traduce en una insatisfacción y angustia por parte del paciente¹⁸.

Moreno et al.¹⁹, en su artículo, tenían como objetivo determinar la satisfacción con el manejo del dolor en pacientes hospitalizados y su relación con la intensidad del mismo, el alivio y la orientación proporcionada al paciente para el manejo del dolor postoperatorio. Este estudio se realizó mediante un muestreo aleatorio sistemático en una muestra de 193 pacientes, donde se utilizó el Cuestionario de Intensidad del Dolor y una cédula de datos.

En sus resultados, se destaca que el 48,2% de los participantes manifestaron dolor severo como máximo dolor durante las primeras 24 horas; en relación con el alivio del dolor, el 77.7% tuvo un manejo adecuado y el 85.5% recibió orientación preoperatoria, Con respecto a los resultados de este artículo, se puede decir que el adecuado manejo del dolor en el paciente postoperatorio hospitalizado requiere de una valoración oportuna en el nivel de dolor y la orientación al paciente, para así poder incrementar la satisfacción del mismo¹⁹.

Machado et al.²⁰, realizaron un estudio para evaluar el nivel de dolor percibido por pacientes adultos en el posquirúrgico mediante una Escala Visual Analógica en la clínica Los Rosales de Pereira; en este estudio se valoró la intensidad del dolor en el postoperatorio a las 4 horas y a las 24 horas, donde se consideraron las variables sociodemográficas (edad, sexo, régimen de salud), clínicas (tipo de anestesia y cirugía, que se clasificaron como de bajo, medio y alto riesgo) y farmacología (analgésicos prescritos a las 4 y 24 horas, asociaciones, dosis e intervalos).

En este estudio, los resultados indicaron que el 51,1% de los pacientes no tenían controlado el dolor a las 4 horas y el 30,9% a las 24 horas. Gracias a estos resultados, se pudo demostrar que la ineficacia de los analgésicos postoperatorios puede estar relacionada con la falla en la selección del fármaco, la planificación de la dosificación y durabilidad del tratamiento²⁰.

Abella et al.²¹, en su artículo, efectuaron una búsqueda bibliográfica en SciELO y PubMed, tratando de recopilar la información más detallada, precisa y actualizada sobre el control inadecuado del dolor agudo postoperatorio. La búsqueda se llevó a cabo durante los meses de mayo y junio del 2020, y se trató de que fuera lo más amplia, profunda y actualizada posible de todos aquellos artículos relacionados con dolor postoperatorio y en general, y específicamente en Latinoamérica.

Según los resultados, los autores demostraron que en Latinoamérica hay una falta de políticas claras para la evaluación y el tratamiento del dolor postoperatorio, así como de formación y conocimiento; esto puede conllevar a un control inadecuado del mismo, con una prevalencia del dolor agudo postoperatorio moderado/severo superior a 40%²¹.

A través de este artículo, se puede demostrar que el manejo del dolor agudo postoperatorio continúa siendo un serio problema en Latinoamérica; por esta razón, es de suma importancia implementar programas de monitorización farmacoterapéutico que sirva como guía, para así poder asegurar un manejo del dolor más adecuado y satisfactorio para el paciente.

1.5.3 Antecedentes Nacionales

Chaverri et al.²², realizaron un estudio para analizar la efectividad de las estrategias analgésicas para el manejo del dolor postoperatorio, usadas en el hospital Clínica Bíblica mediante la aplicación de la escala visual análoga (EVA) 24 horas después de la cirugía y en el periodo postoperatorio. Se seleccionaron todos aquellos pacientes internados de enero a diciembre del 2013, a quienes se le administró terapia analgésica, a fin de tratar el dolor

postoperatorio durante su permanencia en el centro médico; se tomaron en cuenta todos aquellos pacientes mayores de 18 años con al menos 24 horas de internamiento. Se verificó si la combinación de analgésicos/antiinflamatorio fue segura.

En los resultados los autores pudieron demostrar que las estrategias analgésicas utilizadas para el manejo del dolor postoperatorio, usadas en el hospital Clínica Bíblica mediante la aplicación de la escala visual análoga (EVA), son efectivas con mejores resultados para combinaciones de dos analgésicos y la ausencia de combinaciones con opioides²².

La relación de este estudio con la presente investigación está dada en que, gracias al buen uso de las estrategias analgésicas, se puede lograr mejores resultados a la hora de tratar el dolor en pacientes postoperatorios; por esto, es importante la implementación de programas que puedan monitorizar la administración de los fármacos, y así asegurar un mejor manejo del dolor e inflamación.

Quinde ²³ elaboró una revisión bibliográfica sobre el dolor postoperatorio, sus factores de riesgo y abordaje. En este indica que el dolor es una experiencia universal pero única para cada individuo, y que los procesos patológicos que culminan en una intervención quirúrgica son unas de las principales fuentes de dolor. También menciona que el uso de la historia clínica y el examen físico, para identificar factores de riesgo conocidos para el dolor agudo y crónico postoperatorio, son fundamentales para elaborar un plan efectivo del manejo del dolor. Según recomendaciones, los resultados pueden mejorar utilizando análisis de multimodal farmacológica y no farmacológica.

Esta autora concluye que el manejo del dolor postoperatorio continúa siendo un desafío para el profesional de salud, por la combinación de factores que lo producen y la respuesta del paciente y a los diferentes métodos de analgesia. También indica que el manejo del dolor óptimo no se debe a la falta de medicamentos efectivos o técnicas, sino a la falta de abordaje organizado y multidisciplinario al utilizar los tratamientos existentes, así como la valoración integral previa para identificar riesgos y posible trayectoria del dolor²³.

A través de este estudio, la autora pudo demostrar que actualmente el dolor posoperatorio continúa siendo un desafío, y que el manejo del dolor deficiente no se debe a la falta de medicamentos, sino más bien al abordaje que se le pueda dar; por esta razón, es de suma importancia implementar programas de monitorización farmacoterapéutico, para dar un seguimiento sobre las sobredosificaciones o subdosificaciones y efectos adversos producidos por los medicamentos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El siguiente apartado pretende abarcar los términos necesarios para la comprensión y análisis de aspectos asociados con el desarrollo de esta investigación; de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista²⁴, consiste en la integración de la información recopilada para orientar la elaboración de la investigación y la interpretación de los resultados, colocándolos en contexto dentro del conjunto de conocimientos que se posee sobre el problema.

2.1 Dolor

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), por sus siglas en inglés, elaboró en 1978 una definición del dolor, que ha sido aceptada en el mundo científico y sanitario y por la propia OMS, como un referente de máximo valor; esta definición indica que: “El dolor es una experiencia tanto sensorial como emocional y puede estar ligada o descrita en términos de daño real o potencial”²⁵.

La percepción del dolor se produce cuando en el sitio de la lesión se estimulan los nociceptores o terminaciones nerviosas libres, lo cual lleva a la liberación de neurotransmisores; estos, a su vez, transportan la información a través de fibras nerviosas aferentes hacia el asta dorsal de la médula espinal, y desde ahí hacia el tálamo y las áreas corticales del cerebro que procesan la información nociceptiva²⁶. Se han propuesto diversas clasificaciones de dolor que lo han caracterizado en torno a sus mecanismos de patogenia, origen, duración, localización, sintomatología e intensidad. Sin embargo, probablemente de mayor importancia son las implicaciones de tipo diagnóstico y terapéutico que tiene el dolor⁵.

Las clasificaciones del dolor de mayor relevancia son las relacionadas con sus mecanismos de patogenia, que dividen el dolor en: neuropático, nociceptivo y psicógeno⁵.

- Dolor neuropático: aquel dolor originado como consecuencia directa de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somatosensorial⁵ persiste después de desaparecer el hecho que lo originó²⁶. El origen del dolor neuropático dependerá del sitio donde se localice el daño en el sistema nervioso, si la lesión se encuentra en los centros

reguladores, que son el encéfalo y la médula, se nominará central, pero por el contrario, si la lesión se ubica a nivel del trayecto del nervio, la lesión se nominará como periférica⁵.

- Dolor nociceptivo: se produce por la excitación anormal de nociceptores, es también llamado el dolor “normal”, que tiene su origen en un daño somático o visceral. El dolor somático representa un daño a nivel de piel, músculos, huesos, articulaciones y ligamentos. Por el contrario, el dolor visceral representa una afectación de órganos internos, aunque cabe aclarar que no todos son sensibles al dolor⁵.
- Dolor psicógeno: se define como la presencia de dolor atribuible a factores psicológicos, que desempeñan un papel importante en su inicio, gravedad, exacerbación o persistencia; dichos factores psicológicos pueden ser estrés, baja resistencia a la tensión emocional. También pueden asociarse con abuso sexual en la infancia, introversión, trastornos de personalidad y otros trastornos mentales⁵.

Tabla 1. Tipos de dolor, origen y afecciones relacionadas

TIPO	ORIGEN NOCICEPCEPTIVO	AFECCIONES
Somático	Proviene de estímulos nociceptivos de estructuras somáticas. Se describe como un dolor bien localizado, pulsátil, punzante.	Piel, hueso, articulaciones, músculo y partes blandas. Artritis u otras enfermedades reumáticas.
Visceral	El paciente generalmente refiere el dolor en zonas anatómicamente alejadas de aquellas en que se localiza la víscera.	Generalmente secundario, compresión, infiltración o distensión de una víscera abdominal o torácica y se describe como difuso. cálculos renales, dismotilidad gastrointestinal, neoplasias (benignas o malignas), isquemia.
NEURÓPÁTICO		
Puede obedecer a mecanismos múltiples.	Lesión primaria o difusión en el sistema nervioso. puede ser muy incapacitante, grave e intratable y causar angustia y sufrimiento.	Quemazón, herpes zóster, o enfermedad de Guillain-Barré, neuralgia del trigémino. Dolor del miembro fantasma, diabetes, intoxicación por mercurio, infección vírica, trastornos carenciales.

Fuente: elaboración propia tomada de la referencia²⁷.

De acuerdo con la duración del dolor, este se puede clasificar en dolor agudo si es menor a tres meses⁵, este es transitorio, de corta duración provocado por un estímulo adverso,

asociado a cirugía, traumatismos o enfermedad aguda. Habitualmente desaparece con la lesión que lo originó. Se acompaña de reacción vegetativa que se manifiesta con taquicardia, polipnea, sudoración²⁷. Sin embargo, si sobrepasa los tres meses, se puede clasificar en dolor crónico⁵, el cual es permanente, con una respuesta no muy satisfactoria a los tratamientos previos, casi siempre comienza gradualmente poco definido y tiende a agravarse, repercute en el estado de ánimo del enfermo²⁷.

Otra de las clasificaciones es la etiológica, la cual se basa en el origen de la enfermedad que causa el dolor; se puede hablar entonces de dolor mecánico, degenerativo, posoperatorio, neoplásico, entre otros²⁸.

El dolor postoperatorio puede ser definido como un dolor de reciente aparición, y probablemente de limitada duración, causada por estímulos nocivos, está presente en pacientes quirúrgicos debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones, o a una combinación de ambas. El dolor postoperatorio se asocia a un estímulo nocivo, es decir, a un componente que causa lesión y daño tisular con o sin compromiso visceral, que pone en marcha el mecanismo del dolor por activación de los llamados nociceptores².

El control inadecuado del dolor postoperatorio conduce a múltiples situaciones que deben ser consideradas y, de no hacerlo, podrían comprometer el estado clínico de los pacientes. La eficacia en el manejo del dolor postoperatorio radica en adaptarse a la condición de cada paciente, su evolución y el tipo de cirugía⁹.

Las escalas del dolor son de gran utilidad clínica, para lograr una valoración inicial de pacientes con patologías agudas y crónicas; su objetivo principal es cuantificar la severidad del dolor, guiar la selección y administración de analgésicos y reevaluar las respuestas al dolor, para determinar si se requiere repetir la administración o reemplazar analgésicos. Cada una de estas herramientas tiene ventajas y desventajas, se debe considerar el grupo de edad, la educación y la capacidad de respuesta verbal del paciente para su elección²⁹.

2.1.1 Escala Visual Analógica del Dolor (VAS)

La Escala Visual Analógica del Dolor (VAS) es el método más utilizado para la evaluación del dolor. El proveedor le pide al paciente que marque el punto en la línea en ambos extremos, que corresponda a la severidad del dolor. El VAS es un instrumento fácil de usar, cuya aplicación no requiere de un equipo complejo, y puede ser utilizado tanto en niños como en adultos. No se recomienda su uso en emergencias, debido a la necesidad de marcar en la escala, lo que requiere condiciones de visualización adecuadas³⁰.

Figura 1. Escala visual Analógica del Dolor



Fuente: imagen tomada de Exploración: constantes vitales y valoración del dolor³¹.

2.1.2 Escala numérica de gravedad del dolor (NRS)

La escala numérica de gravedad del dolor (NRS, por sus siglas en inglés) es una escala simple de 11 puntos, ampliamente utilizada por una variedad de pacientes. La información obtenida a través del NRS es fácil de registrar, interpretar y cumplir con los requisitos reglamentarios para la evaluación y el manejo del dolor. La evidencia sugiere que los pacientes prefieren cuantificar el dolor antes de recibir analgesia. Es útil en situaciones de emergencia, porque se puede aplicar oralmente o por escrito, y es fácil de entender³⁰.

Figura 2. Escala numérica de intensidad del dolor



Fuente: imagen tomada de Exploración: constantes vitales y valoración del dolor³¹.

2.1.3 Escala analógica del dolor

Para evaluar a pacientes pertenecientes a poblaciones especiales, se utilizan escalas de dolor ligeramente diferentes, principalmente debido a sus posibles alteraciones visuales, auditivas, motoras, cognitivas y dificultades para evaluar el dolor de manera efectiva. El personal de enfermería a menudo juzga el dolor no verbal o las conductas angustiosas exhibidas por los pacientes, razón por la cual las escalas analógicas son más apropiadas en estos pacientes poco comunicativos. Cuando los pacientes tienen trauma, intoxicación aguda, dificultades de lenguaje o diferencias interculturales, la comunicación, ya sea de ellos o de los médicos, a menudo no es muy efectiva, por lo que la escala analógica visual es la herramienta de evaluación del dolor preferida, ya que resulta la más adecuada en estas circunstancias²⁹.

Figura 3. Escala analógica del dolor



Fuente: imagen tomada de Exploración: constantes vitales y valoración del dolor³¹.

2.1.4 Escalas multidimensionales

Las escalas multidimensionales, además de evaluar la intensidad del dolor, también pueden evaluar aspectos sensoriales, cognitivos y afectivos; utilizan cuestionarios tomados del campo de la psicología, y generalmente son utilizadas para evaluar el dolor crónico; estas son las más complejas y evalúan todos los aspectos del dolor ¹⁰. McGill Pain Questionnaire (MPQ) es la escala multidimensional que se utiliza más comúnmente de todas las escalas, consta de tres categorías (Emocional, Sensorial y Evaluativo) con diversos ítems para que el paciente pueda dar una descripción más detallada de su nivel de dolor, y pueda dar una mejor y más detallada descripción para un mejor diagnóstico³².

2.2 Técnicas de evaluación del dolor en pacientes no conscientes

2.2.1 Escalas de comportamiento o conductas

Estas escalas se basan en características observables del comportamiento voluntario o involuntario de un individuo, incluidas las expresiones faciales, los movimientos de las extremidades y la adaptación a la ventilación mecánica. Además, se pueden observar cambios en la fisiología del paciente, porque el dolor puede alterar los signos vitales, pero si son normales, no significa que no haya dolor. Por lo general, esta técnica para medir el dolor se usa para pacientes que no pueden comunicarse o están en cuidados intensivos¹⁰.

2.3 Inflamación

El proceso inflamatorio es la respuesta a un estímulo nocivo, se caracteriza por presentar vasodilatación local transitoria con incremento de la permeabilidad capilar, infiltración de leucocitos y células fagocíticas y de generación histórica y fibrosis; puede ser desencadenado por agentes nocivos, infecciones, anticuerpos y lesiones físicas³³.

La inflamación puede ser clasificada según el daño, tiempo o los efectores involucrados. Las principales moléculas son las citocinas como TNF- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-10,

IL-6, TGF- β y participan células como los mastocitos, neutrófilos, macrófagos, linfocitos T y las células del endotelio vascular³⁴.

La inflamación es una respuesta que presentan los organismos a diferentes agresiones, ya sean endógenas o exógenas. En este proceso intervienen tanto la respuesta inmune innata como la adquirida y presentan múltiples efectos locales y sistémicos. Según el tiempo de evolución, la inflamación puede ser aguda o crónica. Se puede caracterizar por cinco signos clínicos: rubor, calor, dolor, tumor e impotencia funcional; estas manifestaciones cardinales son causadas por la acumulación de leucocitos, proteínas plasmáticas y derivados de la sangre hacia sitios de los tejidos extravasculares donde existe una infección o lesión, provocada o no por agentes patógenos³⁴.

La inflamación aguda puede comenzar en minutos, incluso en horas, y en esta participan mecanismos de respuesta inmune innata que activan la adquirida. Puede ser resolutive, eliminando el germen, o avanzar a una sepsis o síndrome de respuesta inflamatoria sistémica causado por la infección³⁴.

Mientras tanto, la inflamación crónica puede ocurrir en días, semanas e incluso hasta meses, cuando no sea eliminado el agente causante. En este tipo de inflamación pueden participar los mecanismos de respuesta innatas, pero es la adquirida la que mantiene el proceso en el tiempo y causa daño tisular³⁴.

2.4 Cirugía

Cirugía es un término que describe procedimientos que implican hacer incisiones o suturar tejido para tratar enfermedades, lesiones o deformidades. No obstante, los avances en las técnicas quirúrgicas complican la definición. En ocasiones, para no utilizar el bisturí, se usan láseres, radiación u otras técnicas para cortar el tejido, y la herida se puede cerrar sin puntos. Estos procedimientos quirúrgicos normalmente son utilizados para corregir malformaciones y prevenir, curar, aliviar o diagnosticar enfermedades³⁵.

2.4.1. Tipos de cirugías

2.4.1.1 Cirugía mayor

Comprende procesos más complejos y riesgosos por la apertura de las principales cavidades del organismo como son cráneo, tórax y abdomen, denominadas craneotomía, toracotomía, y laparotomía respectivamente. La cirugía mayor presenta mayor riesgo, debido a que puede comprometer órganos vitales, y generalmente se lleva a cabo con anestesia general en un quirófano y por parte de un equipo especializado de médicos. Por lo general, después de la cirugía mayor se requiere una estancia de una noche como mínimo³⁵.

2.4.1.2 Cirugía menor

Estos procedimientos quirúrgicos son sencillos y de corta duración, no incluyen apertura de cavidades principales, pueden utilizar anestesia localizada, regional o general. En la mayoría de casos no es necesaria la hospitalización, y los individuos intervenidos pueden ser dados de alta el mismo día. Generalmente, este tipo de cirugías no presenta mayor complicación, ya que no suele afectar a órganos vitales y puede ser llevado a cabo por un solo médico, que puede ser cirujano o no³⁵.

2.4.2 Cirugías ortopédicas

La cirugía ortopédica es una especialidad de la cirugía que tiene como objetivo resolver o disminuir los síntomas de diversos trastornos del aparato esquelético y locomotor. Los problemas que trata pueden afectar a los huesos, las articulaciones o las estructuras cartilaginosas. Este tipo de cirugías ha evolucionado de manera sustancial durante la última década. Las cirugías ortopédicas se convirtieron en un grupo de subespecialidades en años recientes, las cuales se pueden dividir en las siguientes secciones: traumatología ortopédica, ortopedia pediátrica, medicina deportiva, articulaciones, ortopedia de la columna, ortopedia oncológica, y pie y tobillo³⁶.

2.5 Manejo del dolor e inflamación en cirugías ortopédicas

La cirugía ortopédica se encuentra relacionada con el dolor postoperatorio, el cual puede ser descrito como intenso, pues hasta el 50 % de los casos necesitan el empleo de fármacos analgésicos para controlarlo de manera eficaz, ya que una conveniente analgesia suministra una rápida rehabilitación³⁷.

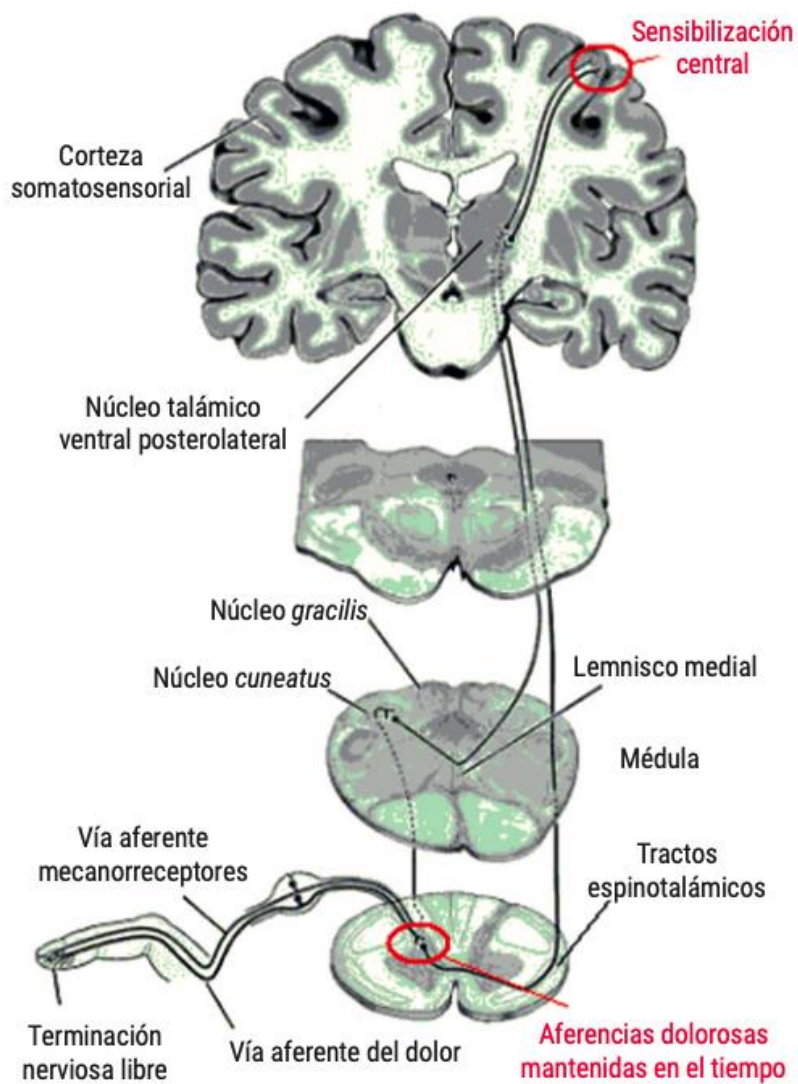
Un efecto secundario a la cirugía es el dolor, que resulta un dolor iatrogénico, que provoca un estímulo perjudicial con lesión tisular, por lo que manifiesta una sensibilización periférica y central al impulsar nociceptores de alto umbral, por mediadores químicos liberados en el proceso inicial inflamatorio, activando terminales simpáticas, con lo que se manifiesta el dolor, facilitando hiperalgesia y alodinia. Es importante tener en cuenta el tratamiento preoperatorio para optimizar la función, realizando un examen eficaz del dolor a los pacientes quirúrgicos, y para esto se requiere dominar la farmacología de los analgésicos para el adecuado control del dolor con herramientas que existen en el entorno hospitalario, y medicamentos existentes en el servicio de farmacia³⁷.

Cuando se habla del dolor agudo postoperatorio, se hace referencia al dolor que aparece en el paciente tras una intervención, por su enfermedad previa, el procedimiento quirúrgico o la combinación de la enfermedad y el procedimiento realizado, este dolor provoca que el organismo tenga múltiples manifestaciones, las cuales pueden conllevar a una serie de complicaciones respiratorias, cardiovasculares, inmunológicas, hematopoyéticas y afectación sobre la esfera psicología. El tratamiento inadecuado del dolor postoperatorio puede aumentar la morbimortalidad, y suelen ser más frecuentes las complicaciones respiratorias, el infarto agudo de miocardio, el tromboembolismo y alteraciones gastrointestinales¹³.

El daño tisular local producido por una cirugía desencadena una liberación de sustancias locales algogénicas, como serotonina, histamina, bradicinina, sustancia P, entre otras, y de diferentes factores tisulares como factor de necrosis tumoral, interleucinas, entre otros. Esta liberación es transmitida por los haces nociceptivos que hacen sinapsis en el asta

dorsal de la médula espinal, y alcanzan los centros superiores del sistema nervioso central. El paciente experimenta dolor a través de esta vía aferente del dolor, que es el blanco de múltiples agentes farmacológicos ¹³.

Figura 4. Fisiopatología del dolor



Fuente: imagen tomada de Dolor agudo postoperatorio ¹³.

El correcto manejo del dolor postoperatorio debe ser prioritario, y su objetivo principal es minimizar las dosis de fármacos, para disminuir los efectos adversos, asegurando siempre una analgesia adecuada¹³.

2.5.1 Complicaciones del dolor agudo postoperatorio

El manejo inadecuado de la analgesia después de una intervención quirúrgica es una de las principales causas por las que se presente complicaciones en el paciente, permitiendo que el dolor pase de ser agudo y pasajero a crónico y persistente. Las consecuencias del dolor crónico incluyen discapacidad, recuperación más lenta, estancias hospitalarias más prolongadas, deterioro de la calidad de vida, complicaciones cardíacas y pulmonares, aumento de la morbilidad y mortalidad y mayor participación económica del sistema de salud²³.

2.5.2 Estrategias terapéuticas en el dolor agudo postoperatorio

Estas estrategias se pueden dividir en etapas:

Primera etapa, etiológica: se realizará un examen clínico detallado y las pruebas complementarias necesarias. Además, se debe interrogar al paciente para conocer su contexto familiar, psicosocial y médico legal, para así intentar determinar el carácter agudo o crónico del dolor¹³.

Segunda etapa, evaluativa: se debe evaluar la intensidad del dolor, calcular el impacto en la vida y conocer los tratamientos farmacológicos previos¹³.

Tercera etapa, farmacológica: el objetivo es reducir la propagación del dolor y apoyar los mecanismos inhibitorios. El manejo del dolor postoperatorio se basa en la farmacología, principalmente AINEs y opioides. Sin embargo, existen otros medicamentos que son analgésicos para ciertos síndromes de dolor, y son considerados “analgésicos” o

analgésicos adyuvantes, como por ejemplo los antiepiléptico, picos de gabapentina o los antidepresivos tricíclicos, que son eficaces en el tratamiento del dolor neuropático¹³.

Cuarta etapa, abordaje global: se debe abordar a través de un enfoque multidisciplinario y un enfoque integrador, sin olvidar el campo de la psicología¹³.

Reglas de prescripción de analgésicos para el manejo del dolor agudo postoperatorio

Se deben tener en cuenta las siguientes reglas para la prescripción de analgésicos:

- Prever la aparición del dolor, haciendo uso de analgésicos de manera precoz, ya que esto aumenta su eficacia y disminuye la intensidad del dolor.

- Elegir la vía de administración más fácil; en pacientes conscientes, con buena tolerancia, la vía de administración de elección será la oral.

- Prescribir la dosis correcta y los intervalos precisos, prestando mucha atención a la dosis máxima del analgésico.

- Realizar evaluaciones frecuentes y ajustes de medicación, dependiendo de la respuesta del medicamento.

- Tener en cuenta las alergias a medicamentos que puedan presentar el paciente, y no olvidar las contraindicaciones de los medicamentos.

- Utilizar medicamentos adyuvantes, especialmente si se trata dolor con características neuropáticas.

- Seguir las reglas de la escalera terapéutica de la Organización Mundial de la salud (OMS)¹³.

2.6 Farmacoterapia

Según Herrero³⁸, la farmacoterapia es definida como la rama de la farmacología encargada del uso y administración de medicamentos, con el fin de restaurar la salud de los individuos mediante la cura de la enfermedad. Se trata de un término, compuesto a su vez

por dos: fármaco y terapia. Este término proviene del griego *therapeía*, y es definido por la Real Academia Española como el "tratamiento de una enfermedad o de cualquier otra disfunción".

La farmacoterapia surge para dar respuesta a una serie de necesidades que pueden ser percibidas como alteraciones de la salud, en las que se pueden encontrar dos actores necesarios: por un lado, la persona que presenta el problema de salud, y por otro lado el profesional de salud, quien establece una relación de ayuda para la resolución del problema. Estos dos personajes trabajarán juntamente, con el fin de lograr una suerte de resultados en salud³⁸.

2.6.1 Tipos de farmacoterapia

En la actualidad, la ciencia avanza a gran velocidad, y todo el sector farmacéutico se centra en la mejora continua: por esta razón hay cada vez más fármacos concretos y eficaces para tratar infinidad de enfermedades. Dentro de la farmacoterapia se pueden encontrar distintos tipos³⁹:

2.6.1.1 Terapia específica o terapia curativa

Con este tipo de terapia se pretende buscar la forma de eliminar las causas de la enfermedad. Un ejemplo de esta es el de los antibióticos, que se encargan de eliminar los posibles agentes causantes de la patología³⁹.

2.6.1.2 Terapia paliativa

Este tipo de tratamiento no busca eliminar la enfermedad, sino más bien aliviar los síntomas del paciente, para que este se sienta mejor y no tenga dolor. Se trata de los medicamentos analgésicos como pueden ser la aspirina o la morfina, los cuales tienen obvios efectos paliativos³⁹.

2.6.1.3 Terapia de apoyo

Esta terapia está dirigida a conservar la integridad física del paciente hasta que esté preparado para un tratamiento más específico o definitivo. También se puede llevar a cabo este tipo de terapia después de un tratamiento más fuerte, y hasta que el paciente se recupere y sea innecesaria la terapia³⁹.

2.6.1.4 Terapia sustitutiva

Esta terapia es responsable de proporcionar sustancias que normalmente ya deberían estar en el cuerpo. Sin embargo, debido a la enfermedad, los niveles de esta sustancia se han visto alterados o erradicados. Por eso hay que compensarlo con medicación³⁹.

2.6.1.5 Terapia restaurativa

Su propósito es restaurar la salud del paciente. Generalmente, no tiene nada que ver con la enfermedad primaria y se usa durante el período de recuperación. Un ejemplo pueden ser el uso de hormonas sexuales para efectos anabólicos³⁹.

2.7 Fármacos

Según la farmacopea argentina, el término de fármaco se define como “toda preparación o producto farmacéutico empleado para la prevención, diagnóstico y/o tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien se le administra”⁴⁰.

El concepto fármaco proviene del griego *phármakon*. Toma sentido originalmente de “purgante o purificante”, según la relación con la religión. Posteriormente, amplió su significado hasta definirlo como “cualquier sustancia, natural o artificial, capaz de promover

la salud o combatir la enfermedad”. Sin embargo, luego de establecer sus bases etimológicas, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su informe técnico No. 407, “Comité de expertos en Toxicomanías de la OMS”, define un fármaco como “cualquier sustancia introducida en un organismo que altere una o más funciones de este”³⁸.

2.7.1 Analgésicos no narcóticos

Los analgésicos son medicamentos capaces de eliminar o disminuir la sensación dolorosa. Sin embargo, es importante rescatar que, ante la presencia de dolores persistentes, no se debe tomar analgésicos hasta conocer exactamente el origen de este dolor²⁵. Los tipos más comunes de analgésicos son el paracetamol, el ácido acetilsalicílico (aspirina) y los medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINEs)⁴¹.

El objetivo fundamental del tratamiento farmacológico con analgésicos es controlar los síntomas y evitar los efectos iatrogénicos, tanto como sea posible. Por lo tanto, es imprescindible un manejo individualizado y un seguimiento estricto del paciente. El tratamiento “según el sujeto” es un principio fundamental de las pautas de la OMS. Dentro de las principales indicaciones de los analgésicos no narcóticos está el dolor asociado a las alteraciones del sistema musculoesquelético¹¹.

Cabe destacar que los analgésicos no narcóticos para el dolor posoperatorio se prefieren en dosis pautadas y por vía intravenosa, con especial atención a la posibilidad de interacciones con otros medicamentos, como los corticosteroides y los anticoagulantes. A pesar de todas las recomendaciones establecidas, los analgésicos no narcóticos muchas veces se seleccionan sin tener en cuenta la eficacia, seguridad, conveniencia y costos; este es un motivo suficiente para comprender a fondo los hábitos o patrones de prescripción utilizando una herramienta epidemiológica básica: los estudios de utilización de medicamentos (EUM)¹¹.

La OMS definió los EUM como aquellos estudios que se ocupan de la comercialización, distribución, prescripción y uso de los medicamentos en una sociedad,

haciendo especial énfasis en sus consecuencias médicas, sociales y económicas. Estos estudios pueden clasificarse de diferentes formas en función de si el objetivo es obtener información cuantitativa (cantidad de medicamento vendido, prescrito, dispensado o consumido) o cualitativa (calidad terapéutica del medicamento vendido, prescrito, dispensado o consumido)¹¹.

2.7.1.1 Paracetamol

El paracetamol, también conocido como acetaminofén, probablemente sea uno de los fármacos más conocidos. De hecho, es el analgésico más utilizado del mundo. Este posee propiedades tanto analgésicas como antipiréticas, y carece de actividad antiinflamatoria. Se sintetizó por primera vez en 1878 a partir de su precursor fenacetina; a principios de la década de 1980 el paracetamol superó a la aspirina como el analgésico de venta libre (OTC), por sus siglas en inglés, más utilizado, y actualmente se encuentra en el primer escalón de la escalera analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el tratamiento del dolor por cáncer⁴².

2.7.1.1.1 Mecanismo de acción

El mecanismo de acción del paracetamol no se comprende por completo, pero es probable que implique la inhibición de la ciclooxigenasa-2 (COX-2). A diferencia de los AINEs, el paracetamol interfiere con la actividad peroxidasa de las isoenzimas COX, predominantemente COX-2, particularmente cuando el ambiente celular es bajo en ácido araquidónico y peróxidos; esto explica su ineficiencia en tejidos inflamados, donde abundan el peróxido y el ácido araquidónico⁴².

A dosis terapéuticas, el 85-90% del paracetamol se metaboliza a conjugados de glucurónido y sulfato; estos metabolitos conjugados se excretan posteriormente en la orina junto con aproximadamente un 2% que se excreta sin cambios. El paracetamol remanente se metaboliza mediante el sistema enzimático citocromo P 450 hepático. Las dosis adecuadas de este medicamento producen una pequeña cantidad de NAPQI, que se conjuga rápidamente

con el glutatión hepático, formando compuestos de cisteína y mercaptano que no son tóxicos y se excretan en la orina, mientras que las dosis tóxicas producen que las vías de sulfatación y glucuronidación se saturan y más paracetamol se desvía a los citocromos y se metaboliza a NAPQI⁴³.

2.7.1.1.2 Interacciones

El paracetamol es metabolizado a nivel hepático, dando lugar a metabolitos hepatotóxicos, por lo que puede interactuar con fármacos que utilicen sus mismas vías de metabolización. Algunos de estos fármacos son⁴⁴:

Anticoagulantes orales: la administración crónica de dosis de paracetamol superiores a los 2 g al día en conjunto con anticoagulantes orales puede provocar un incremento del efecto anticoagulante; esto puede ser debido a una disminución de la síntesis hepática de los factores que favorecen la coagulación⁴⁴.

Alcohol etílico: puede potenciar la toxicidad del paracetamol, posiblemente debido a inducción de la producción hepática de productos hepatotóxicos derivados del paracetamol⁴⁴.

Anticonvulsivantes: puede producirse una disminución de la biodisponibilidad del paracetamol, así como potenciación de la hepatotoxicidad en sobredosis, debido a que se puede producir una inducción del metabolismo hepático⁴⁴.

Diuréticos del asa: se pueden ver reducidos los efectos de los diuréticos, ya que el paracetamol puede disminuir la excreción renal de prostaglandinas y la actividad de la renina plasmática⁴⁴.

Propranolol: este puede inhibir el sistema enzimático responsable de la glucuronidación y oxidación del paracetamol. Por esta razón, puede potenciar la acción del paracetamol⁴⁴.

2.7.1.1.4 Efectos adversos por sobredosificación de paracetamol

La toxicidad producida por el paracetamol es de tipo intrínseco o dependiente de dosis. En el interior de los microsomas hepáticos es donde se produce el metabolismo del paracetamol. En dosis tóxicas se saturan las vías de sulfatación y glucuronidación, y se desvía más paracetamol a las enzimas del citocromo, y se metaboliza a NAPQI. Cuando hay un agotamiento aproximadamente de un 70-80% de la reserva del glutatión hepático, el NAPQI empieza a formar enlaces covalentes con un grupo sulfhidrilo en las moléculas de cisteína y lisina, produciendo la formación de aductos de proteínas que crean disfunción mitocondrial, mediante un daño oxidativo que encamina a la necrosis hepática celular⁴³.

2.7.1.1.5 Manifestaciones Clínicas

La clínica puede iniciar leve e inespecífica. Sin embargo, se debe reconocer rápidamente la intoxicación para poder así minimizar la morbimortalidad de los pacientes. Existen cuatro etapas para dividir el curso clínico de la sobredosis de paracetamol⁴³.

Estadio I. Los pacientes pueden permanecer asintomáticos o presentar algunas manifestaciones inespecíficas como náuseas, vómitos, diaforesis, palidez, letargo y malestar; estos síntomas se presentan en las primeras 24 horas posteriores a la sobredosis⁴³.

Estadio II. Transcurre entre las 24 a 72 horas posteriores a la ingesta del medicamento. Por lo general, los síntomas de la etapa I suelen resolverse y los pacientes pueden aparentar mejoría clínica; sin embargo, a medida que la etapa avance, pueden presentar hepatomegalia dolorosa⁴³.

Estadio III. 72 horas después de una sobredosis de paracetamol, las anomalías de la función hepática alcanzan su punto máximo. Los síntomas sistémicos del estadio I se recurren con ictericia y encefalopatía hepática⁴³.

Estadio IV. Los pacientes que sobreviven al estadio III generalmente comienzan la fase de recuperación el día cuatro, que finaliza siete días después de la sobredosis, aunque la recuperación puede ser más lenta en pacientes más graves. Hay una mejoría clínica y analítica progresiva, cuya recuperación histológica puede tardar hasta tres meses. Sin embargo, cuando ocurre la recuperación esta es completa⁴³.

Tabla 2. Curso clínico de la sobredosis por paracetamol: Estadios Clínicos

Características evolutivas	Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Tiempo de aparición	0,5-24 horas	24-72 horas	2-96 horas	96 horas – 14 días
Manifestaciones Clínicas	Asintomáticos Náuseas Vómitos Diaforesis Letargo Malestar	Mejoría clínica Dolor HCD Hepatomegalia	Náuseas Vómitos Diaforesis Ictericia Encefalopatía hepática	Mejoría progresiva

Fuente: elaboración propia tomada de la referencia⁴³.

2.7.1.2 Ácido acetilsalicílico (aspirina)

La salicina es un glucósido amargo que se encuentra en la corteza del sauce; fue aislado por primera vez en forma pura en 1829 por Leroux, quien también demostró sus acciones antipiréticas. La salicina produce glucosa y alcohol salicílico, el cual puede convertirse en ácido salicílico, ya sea en vivo o por manipulación química. Fue utilizado por primera vez para el tratamiento de la fiebre reumática y como antipirético en 1875 y, debido a este enorme éxito, el químico Hoffman, empleado en ese entonces por Bayer, preparó ácido acetilsalicílico (AAS). Luego de la demostración de sus efectos antiinflamatorios, este fue introducido en la medicina en 1899 por Dreser, con el nombre de aspirina⁴⁵.

Los tipos de dolor que suelen aliviar el ácido acetilsalicílico AAS como analgésico son los de baja intensidad, que surgen de estructuras de comentarios más que de víscera; entre ellas se pueden destacar cefalea, mialgias y artralgias. Es utilizado más que cualquier otra clase de droga para aliviar el dolor Y una ventaja de este es que su utilización prolongada no lleva a la tolerancia ni a la adicción, y su toxicidad es menor si es comparado con los analgésicos opiáceos⁴⁶.

2.7.1.2.1 Mecanismo de acción

Los efectos sistémicos del AAS están mediados por el grupo acetilo y el salicilato. Con bajas dosis de AAS ocurre la acetilación, la cual afecta a ambas ciclooxigenasas (COX-1 y COX-2). La producción de prostaglandinas y de tromboxano no se puede realizar si la COX se encuentra acetilada, sin embargo, esta si puede dar lugar a nuevos productos con efectos protectores endoteliales y antiinflamatorios. Los AINEs no tienen este efecto beneficioso sobre la COX-2 y, por lo tanto, compiten con el AAS. Al producirse una inhibición de la producción de prostaglandinas y tromboxano, da como resultado los efectos antiplaquetarios, antiinflamatorios, antipiréticos, analgésicos y antitumorales del AAS⁴⁷.

2.7.1.2.2 Contraindicaciones

No administrar en caso de:

- Hipersensibilidad al ácido acetilsalicílico, a otros salicilatos, a antiinflamatorios no esteroideos o a la tartrazina (reacción cruzada).
- Asma.
- Úlcera gastroduodenal aguda, crónica o recurrente; molestias gástricas de repetición.
- Antecedentes de hemorragia o perforación gástrica, tras el tratamiento con ácido acetilsalicílico u otros antiinflamatorios no esteroideos.

- Enfermedades que cursen con trastornos de la coagulación, principalmente hemofilia o hipoprotrombinemia.
- Insuficiencia renal o hepática grave.
- Insuficiencia cardíaca grave.
- Tratamiento con metotrexato a dosis de 15 mg/semana o superiores.
- Pacientes con pólipos nasales asociados a asma, que sean inducidos o exacerbados por el ácido acetilsalicílico⁴⁸.

2.7.1.2.3 Interacciones

AINEs: la administración simultánea (en el mismo día) de algunos AINEs, como ibuprofeno y naproxeno, puede atenuar la inhibición plaquetaria irreversible inducida por el ácido acetilsalicílico. No se conoce la relevancia clínica de estas interacciones. El tratamiento con algunos AINEs, como ibuprofeno y naproxeno, en pacientes con riesgo cardiovascular aumentado, puede limitar la protección cardiovascular del ácido acetilsalicílico⁴⁸.

Otros antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): la administración simultánea de varios AINEs puede incrementar el riesgo de úlceras y de hemorragias gastrointestinales, debido a un efecto sinérgico⁴⁸.

Digoxina: los AINEs incrementan los niveles plasmáticos de digoxina, que pueden alcanzar valores tóxicos. No se recomienda el uso concomitante de digoxina y AINEs. En caso de que su administración simultánea sea necesaria, deben monitorizarse los niveles plasmáticos de digoxina durante el inicio, ajuste y suspensión del tratamiento con ácido acetilsalicílico⁴⁸.

Antiácidos: los antiácidos pueden aumentar la excreción renal de los salicilatos por alcalinización de la orina⁴⁸.

Metamizol: puede reducir el efecto antiagregante plaquetario del ácido acetilsalicílico si se administra conjuntamente. Por consiguiente, esta combinación se debe usar con

precaución en pacientes que están tomando dosis bajas de ácido acetilsalicílico como cardioprotector⁴⁸.

2.7.1.2.4 Efectos adversos por sobredosificación de Ácido acetilsalicílico (AAS)

El AAS se transforma en ácido salicílico; este ácido se disocia en un hidrogenión y su base conjugada: el anión salicilato. El salicilato produce severas alteraciones en el organismo, específicamente en la función celular, pudiendo generar falla orgánica múltiple y muerte. Diversos factores farmacocinéticos como la dosis, la forma del fármaco ingerido, el pH sistémico, la unión a proteínas plasmáticas, la biotransformación hepática, la función renal y los niveles plasmáticos de salicilatos, determinarán el volumen de distribución y, por ende, el ingreso hacia las células. Sin embargo, la afectación mitocondrial es la que produce el daño cuando se presenta una intoxicación por salicilatos⁴⁷.

Cuando se presenta una intoxicación por salicilatos, inicialmente existe una alcalosis respiratoria, pero a medida que la enfermedad progresa clínicamente, ocurre una acidosis metabólica que resulta de la acumulación del ácido láctico, cetoácidos, ácidos dicarboxílicos y, en menor medida, ácido salicílico. También ocurren cambios en la electrólisis del agua, cambios en la coagulación, posibles efectos neurológicos severos, daño gastrointestinal y deterioro cardiorrespiratorio⁴⁷.

Tabla 3. Síntomas según severidad de intoxicación

Severidad	Salicilato en plasma (µg/mL)	Síntomas
Leve	300-600 (adulto) 200-450 (niños)	Náuseas, vómito, dolor abdominal, tinnitus, polipnea, mareo, letargia.
Moderado	600-800 (adulto) 450- 700 (niños)	Agrega sudoración hipertermia. Agrega deshidratación, descoordinación, intranquilidad.

Severo	>800 (adulto) >70 (niños)	Agrega hipotensión. Agrega sangrados, lesiones púrpuras, alucinaciones, estupor, coma, falla renal, edema pulmonar.
--------	------------------------------	--

Fuente: elaboración propia tomado de la referencia ⁴⁷.

2.7.1.3 Metamizol

El metamizol es una pirazolona con propiedades analgésicas, que incluyen analgesia periférica y central, antipirética y antiespasmódica, y su potencia antiinflamatoria es menor que la de otros AINE (prácticamente cero), como aspirina, indometacina, fenilbutazona; sin embargo, se observaron efectos antiinflamatorios significativos. Según Carrillo et al., al revisar las características del fármaco (farmacocinética y farmacodinámica) y las diferencias con el grupo de fármacos AINE, concluyen. que debería clasificarse como un analgésico no opioide en lugar de un AINE, especialmente porque tiene poco efecto sobre prostaglandinas periféricas, a menos que se administren en concentraciones superiores a 4 g/dosis⁴⁹.

2.7.1.3.1 Mecanismo de acción

El metamizol es un inhibidor no selectivo de la ciclooxigenasa. El mecanismo responsable del efecto analgésico no es único y es complejo; este se encarga de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas con menor inhibición de la agregación plaquetaria y gastrolesividad. Además, la activación de la vía óxido nítrico-GMP cíclico-canales de potasio provoca la apertura de los canales de potasio, haciendo que se hiperpolarice la neurona primaria o nociceptor, llevando a su desensibilización. Este medicamento tiene una acción analgésica periférica y central⁵⁰.

2.7.1.3.2 Contraindicaciones

No se debe consumir el medicamento si:

- Si es alérgico al metamizol o a alguno de los demás componentes de este medicamento.

- Si ha tenido previamente reacciones alérgicas o reacciones hematológicas (disminución de glóbulos blancos, glóbulos rojos o plaquetas en sangre) con medicamentos que contienen metamizol.

- Si ha padecido síntomas de asma, rinitis o urticaria (manchas rojizas o habones en la piel que pueden producir picor) durante el tratamiento con otros analgésicos como ácido acetilsalicílico, paracetamol o antiinflamatorios no esteroideos, ya que en estos casos también puede existir sensibilidad a metamizol (sustancia activa de metamizol).

- Si padece porfiria aguda intermitente (un trastorno del metabolismo de los pigmentos sanguíneos que forman parte de la hemoglobina).

- Si padece deficiencia genética de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa.

- Si ha sufrido alteraciones de la función de la médula ósea (formadora de las células sanguíneas); por ejemplo, durante o después de recibir quimioterapia antitumoral (antineoplásica), o si ha tenido enfermedades relacionadas con la formación de células sanguíneas.

- Si ha sufrido reacciones cutáneas muy graves (denominadas, por ejemplo, síndrome de Stevens Johnson o necrólisis epidérmica tóxica) con el uso previo de metamizol u otro medicamento que contuviese metamizol⁵¹.

2.7.1.3.3 Interacciones

Clorpromazina (medicamento para el tratamiento de la psicosis): puede provocar una disminución en la temperatura corporal.

Metotrexato u otros medicamentos para el tratamiento de los tumores (antineoplásicos): puede potenciar los efectos tóxicos en sangre de los antineoplásicos, sobre todo en pacientes de edad avanzada⁵¹.

Ácido acetilsalicílico: puede reducir el efecto del ácido acetilsalicílico para disminuir la agregación de las plaquetas (antiplaquetario) y, por lo tanto, se debe usar con precaución en pacientes que lo estén tomando para proteger el corazón (cardioprotector)⁵¹.

Bupropión (medicamento utilizado para el tratamiento de la depresión y/o para ayudar a dejar de fumar), efavirenz (medicamento utilizado para el tratamiento del VIH/SIDA), metadona (medicamento utilizado para tratar la dependencia a drogas ilícitas, denominadas opioides), valproato (medicamento utilizado para tratar la epilepsia o el trastorno bipolar), tacrolimus (medicamento utilizado para prevenir el rechazo de órganos en pacientes trasplantados) o sertralina (medicamento utilizado para tratar la depresión), puede reducir los niveles en sangre de estos medicamentos, por lo que se debe utilizar con precaución⁵¹.

Antihipertensivos (medicamentos que reducen la tensión arterial) y diuréticos (medicamentos que aumentan la eliminación de líquidos); el metamizol puede modificar el efecto de estos medicamentos⁵¹.

2.7.1.3.4 Efectos adversos por sobredosificación con Metamizol

La intoxicación aguda por metamizol es poco frecuente. La sobredosis moderada puede causar trastornos gastrointestinales como náuseas, vómitos, dolor abdominal. Sin embargo, dosis superiores a los 10 g a la vez o en un corto espacio de tiempo pueden producir manifestaciones neurológicas como mareos y alucinaciones. El cuadro de intoxicación aguda por sobredosis de metamizol se asocia con vértigo, dolor abdominal, taquicardia y somnolencia. Las mismas pueden llegar a ocasionar convulsiones, shock y coma, que se produce en raras ocasiones. No se sospecha de afectación hepática⁵².

2.7.2 AINES

Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son uno de los grupos farmacológicos a nivel mundial de mayor consumo, con o sin prescripción médica, para tratar

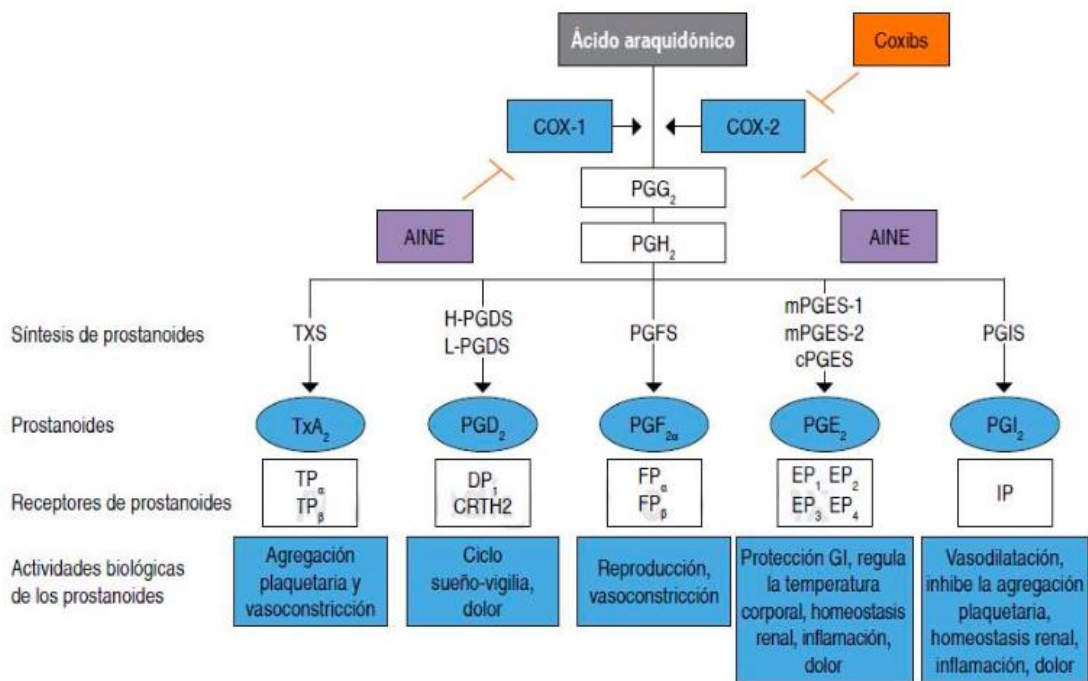
diversos dolores tanto agudos como crónicos. Históricamente hablando, los AINEs han ganado un lugar en el arsenal farmacoterapéutico, por presentar propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas⁵³.

Según Loza⁵⁴, los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son fármacos con la capacidad de inhibir la producción de prostaglandinas proinflamatorias, poseen una estructura química heterogénea que comparte actividad antipirética, antiinflamatoria y analgésica. El término AINEs incluye a los AINEs tradicionales como el ibuprofeno, naproxeno o diclofenaco, a los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COX-2), también denominados COXIB, y el ácido acetilsalicílico (AAS).

2.7.2.1 Mecanismo de acción

La acción de los AINE se debe a que bloquean la síntesis de prostaglandinas, al inhibir ya sea con una mayor o una menor potencia y especificidad, la ciclooxigenasa (COX), que son enzimas que intervienen en la síntesis de prostaglandinas, tromboxano y leucotrienos⁵⁷; esto lo realizan mediante el bloqueo competitivo y reversible o no, por acetilación del sitio de unión de ciclooxigenasa (COX) 1 y 2 al ácido araquidónico, impidiendo así la conversión oxidativa en prostaglandinas G2 y H2 y toda la cascada subsiguiente⁵³.

Figura 5. Ácido araquidónico como precursor de los prostanoideos proinflamatorios



Fuente: Aspectos de seguridad en el tratamiento del dolor con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos⁵³.

Los AINEs pueden ser administrados por diversas vías, en las cuales se destacan la vía oral, vía sublingual, vía intramuscular o tópica, vía intravenosa o por vía rectal. Los AINEs poseen una buena biodisponibilidad por vía oral, experimentan un importante metabolismo de primer paso en los citocromos hepáticos (CYP) y se unen ampliamente a proteínas plasmáticas. Son metabolizados mediante reacciones de fase I y II (CYP3A4, CYP2C19, CYP2C9) o por glucuronidación; se excretan principalmente por riñones y en su mayoría se excretan como metabolitos⁵³.

En función de su estructura química, pueden clasificarse en ácidos o no ácidos, lo que determinará su distribución. Por tanto, los AINEs no ácidos como el celecoxib se distribuyen en todos los tejidos corporales; en cambio, los de grupos ácidos, como el diclofenaco, el ketoprofeno y el ibuprofeno, tienden a distribuirse y permanecer en el sitio de la inflamación;

aunque sus concentraciones plasmáticas descienden rápidamente, esto puede significar un efecto más duradero a nivel local⁵³.

Se obtienen efectos analgésicos y antiinflamatorios completos cuando las concentraciones plasmáticas alcanzan el 80% de inhibición de la actividad COX-2 en sangre total (IC80). Por lo tanto, se debe entender que para que cualquier AINEs tenga el efecto deseado, debe ser un inhibidor de la COX-2, con diversos grados de inhibición de la COX-1 como “efecto colateral”⁵³.

Tabla 4. Selectividad de los AINEs por COX-1 y COX-2.

AINEs no selectivos	Inhibidores COX-2
Diclofenaco	Celecoxib
Diflunisal	Etoricoxib
Etodolaco	Lumiracoxib
Fenoprofeno	Rofecoxib
Flurbiprofeno	Valdecoxib
Ibuprofeno	Parecoxib
Indometacina	
Ketoprofeno	
Ketorolaco	
Meloxicam	
Naproxeno	
Piroxicam	
Tolmetín	

Fuente: elaboración propia tomada de la referencia⁵³.

Es importante considerar que la frecuencia y gravedad de los efectos secundarios depende no solo del AINE elegido, sino también de la dosis utilizada, el intervalo de dosificación, la forma de liberación (inmediata o retardada, asociándose esta última a mayor

riesgo) y la línea de base del paciente, condición, y la coexistencia de otros factores que lo ponen en riesgo⁵³.

2.7.2.1.1 Mecanismo de acción antiinflamatorio

Las prostaglandinas PGD₂ y la PGI₂ activan receptores que son activados por proliferadores de (PPAR); estos son esenciales en la represión de mediadores de la inflamación, como lo es la COX-2. Las prostaglandinas y los tromboxanos son inhibidas por el bloqueo de la COX; los AINE producen un efecto antiinflamatorio y evitan que se dé vasodilatación y quimiotaxis³⁶.

2.7.2.1.2 Mecanismo de acción analgésico

Los AINE poseen dos lugares de acción, el primero se encuentra en los tejidos periféricos, donde se produce una disminución de la síntesis de prostaglandinas, que sensibilizan a los nuevos inspectores frente a mediadores proinflamatorios, como la bradicinina. Por esta razón, pueden ser útiles en procesos asociados al aumento de prostaglandinas por inducción de la COX-2, como en dolores musculares, dismenorreas, artritis, entre otros. El segundo lugar de acción se encuentra a nivel central en la médula espinal. donde la expresión de la COX-2 y la síntesis de prostaglandinas, que facilitan la transmisión del dolor por las fibras aferentes, son inducidas por las lesiones inflamatorias⁵⁵.

2.7.2.1.3 Mecanismo de acción antipirético

Los AINE impiden la elevación de la temperatura corporal característica de los procesos febriles, suprimiendo el incremento de síntesis de prostaglandinas de tipo E (PGE₂) e inhiben a la COX-2 inducida en el hipotálamo por la liberación de citosinas (IL-1, IL-6, interferón α y β , TNF- α)⁵⁵.

Loza ⁵⁴ indica que los AINE disponibles en el mercado inhiben la actividad tanto de la ciclooxigenasa-1 (COX-1) como de la COX-2 y, por lo tanto, también a las síntesis de prostaglandinas y tromboxanos. Se piensa que la inhibición de la COX-2 es la que lleva la acción antiinflamatoria, analgésica y antipirética de los AINE; sin embargo, los que llevan simultáneamente inhibición con la COX-1 poseen la capacidad de causar úlceras y hemorragias digestivas, especialmente el ácido acetilsalicílico (AAS).

2.7.2.2 Efectos adversos de la terapia con AINEs

Para disminuir los posibles efectos adversos de los AINEs, se debe usar la dosis efectiva más baja durante el menor tiempo posible. La edad a menudo se asocia con una mayor probabilidad de reacciones adversas graves a los AINEs. Por esta razón, se debe tener precaución al elegir una dosis inicial más baja para pacientes de edad avanzada. Los AINEs están marcados con un recuadro de advertencia asociado con el riesgo cardiovascular⁵⁶.

Tabla 5. Algunos efectos adversos de los Antiinflamatorio no esteroideos

Sistema	Manifestaciones
Gastrointestinal	Dolor abdominal, sangrado, estreñimiento, diarrea, disfagia, eructos, estenosis esofágica/ulceración, esofagitis, gastritis, hematemesis, melena, náuseas, odinofagia, perforación, pirosis, estomatitis, úlceras, vómitos, xerostomía.
Plaquetas	Activación de la plaqueta inhibida, propensión a hematomas, aumento del riesgo de hemorragia, disfunción de las plaquetas, trombocitopenia.
Renal	Azotemia, cistitis, disuria, hematuria, hiponatremia, nefritis intersticial, síndrome nefrótico, oliguria, poliuria, insuficiencia renal, necrosis papilar renal, proteinuria, retención de sal y agua,

	hipertensión, empeoramiento de la función renal en pacientes cardiacos/cirróticos, disminución efectividad de antihipertensivos y diuréticos, hipercaliemia, disminución excreción de urato (especialmente con ácido acetilsalicílico).
Cardiovascular	Edema, insuficiencia cardiaca, hipertensión, MI, palpitaciones, cierre prematuro del conducto arterioso, taquicardia sinusal, accidente cerebrovascular, trombosis, vasculitis.
Neurológico	Anorexia, ansiedad, meningitis aséptica, confusión, depresión, mareos, somnolencia, dolor de cabeza, insomnio, malestar general, parestesias, tinnitus, convulsiones, síncope, vértigo.
Reproductivo	Prolongación de la gestación, inhibición del trabajo de parto, retraso de la ovulación.
Hipersensibilidad	Reacciones anafilactoides, angioedema, broncoespasmo grave, urticaria, rubor, hipotensión, choque.
Hematológico	Anemia, agranulocitosis, anemia aplásica, anemia hemolítica, leucopenia.
Hepático	Enzimas elevadas, hepatitis, insuficiencia hepática, ictericia.
Dermatológico	Diaforesis, dermatitis exfoliativa, fotosensibilidad, prurito, púrpura, erupción, síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis tóxica de la epidermis, urticaria.
Respiratorio	Disnea, hiperventilación (salicilatos).

Otro	Alopecia, visión borrosa, conjuntivitis, epistaxis, fiebre, pérdida de la audición, pancreatitis, parestesias, alteraciones visuales, aumento de peso.
-------------	--

Fuente: elaboración propia tomada de la referencia⁵⁶.

2.7.2.5 Dexketoprofeno

El dexketoprofeno es la sal de trometamina del ácido S-(+)-2-(3-benzoilfenil) propiónico, un fármaco analgésico, antiinflamatorio y antipirético perteneciente a la familia de los antiinflamatorios no esteroideos. Este fármaco sirve fundamentalmente para tratar el dolor agudo postoperatorio, dolor muscular (dolor lumbar, dolor cervical, contracturas, golpes) o articular (tendinitis, bursitis o esguinces) ya sea leve o moderado⁵⁷.

2.7.2.5.1 Mecanismo de acción

Su mecanismo de acción se relaciona con la disminución de la síntesis de prostaglandinas, mediante la inhibición de la vía de la ciclooxigenasa. Específicamente, hay una inhibición de la transformación del ácido araquidónico en endoperóxidos cíclicos, las PGG₂ y PGH₂, que dan lugar a las prostaglandinas PGE₁, PGE₂, ¿PGF₂? y PGD₂, así como a la prostaciclina PGI₂ y a los tromboxanos (TxA₂ y TxB₂). Además, puede haber un efecto sobre los mediadores inflamatorios como la quinina, ejerciendo efectos indirectos que pueden aumentar sus efectos directos, gracias a la inhibición de la síntesis de prostaglandinas⁵⁷.

2.7.2.5.2 Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al principio activo, a cualquier otro AINE.
- Pacientes en quienes sustancias con acción similar (por ejemplo ácido acetilsalicílico, u otros AINE) precipitan ataques de asma, broncoespasmo, rinitis aguda, o causan pólipos nasales, urticaria o edema angioneurótico.

- Pacientes con antecedentes de hemorragia gastrointestinal o perforación relacionados con tratamientos anteriores con AINE.

- Pacientes con úlcera péptica/hemorragia gastrointestinal activa o con cualquier antecedente de sangrado, ulceración o perforación gastrointestinal.

- Pacientes con dispepsia crónica.

- Pacientes con otras hemorragias activas u otros trastornos hemorrágicos.

- Pacientes con la enfermedad de Crohn o colitis ulcerosa.

- Pacientes con insuficiencia cardíaca grave.

- Pacientes con insuficiencia renal moderada a grave (aclaramiento de creatinina <59 ml/min).

- Pacientes con insuficiencia hepática grave.

- Pacientes con diátesis hemorrágica y otros trastornos de la coagulación.

- Pacientes con deshidratación grave (causada por vómitos, diarrea o ingesta insuficiente de líquidos)⁵⁸.

2.7.2.5.3 Interacciones

Otros AINE (incluyendo inhibidores selectivos de la ciclooxygenasa 2) y elevadas dosis de salicilatos: la administración conjunta de varios AINE puede potenciar el riesgo de úlceras y hemorragias gastrointestinales, debido a un efecto sinérgico⁵⁸.

Anticoagulantes: los AINE pueden aumentar los efectos de los anticoagulantes tipo dicumarínico, debido a la elevada unión del dexketoprofeno a proteínas plasmáticas, a la inhibición de la función plaquetaria y al daño de la mucosa gastroduodenal. Si no pudiera evitarse esta combinación, serían necesarios un estricto control clínico y la monitorización analítica del paciente. Heparinas: existe un riesgo aumentado de hemorragia (debido a la inhibición de la función plaquetaria y al daño de la mucosa gastroduodenal). Si no pudiera evitarse esta combinación, serían necesarios un estricto control clínico y la monitorización analítica del paciente⁵⁸.

Corticosteroides: existe un riesgo aumentado de ulceración gastrointestinal o hemorragia⁵⁸.

Litio (descrito con varios AINE): los AINE aumentan los niveles del litio en sangre, que pueden alcanzar valores tóxicos (disminución de la excreción renal del litio). Por tanto, este parámetro requiere la monitorización durante el inicio, el ajuste y la finalización del tratamiento con dexketoprofeno⁵⁸.

Metotrexato, administrado a elevadas dosis de 15 mg/semana o más: los antiinflamatorios en general aumentan la toxicidad hematológica del metotrexato, debido a una disminución de su aclaramiento renal⁵⁸.

Hidantoínas y sulfonamidas: los efectos tóxicos de estas sustancias pueden verse incrementados⁵⁸.

2.7.2.5.4 Efectos adversos por sobredosificación con Dexketoprofeno

Se desconocen los síntomas asociados a la sobredosis. Fármacos similares han producido trastornos gastrointestinales (vómitos, anorexia, dolor abdominal) y neurológicos (somnolencia, vértigo, desorientación, dolor de cabeza)⁵⁸.

2.7.2.6 Ketorolaco

El ketorolaco es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que se usa ampliamente para dolores que van de agudo moderado a severo; este medicamento es derivado del ácido pirrolisina carboxílico, y está estructural y farmacológicamente relacionado con tolmetina, zomepirac e indometacina. La eficacia analgésica de este medicamento se ha evaluado significativamente en el tratamiento postoperatorio, tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios, y en pacientes con varios estados de dolor agudo⁵⁹.

2.7.2.6.1 Mecanismo de acción

Este medicamento inhibe la actividad de la ciclooxigenasa (sintetasa de prostaglandina) y, como resultado, impide la formación de prostaglandinas y tromboxano a partir del ácido araquidónico. Sus efectos terapéuticos y tóxicos están estrechamente relacionados con la capacidad para disminuir las concentraciones tisulares de prostaglandina. Es posible que su mecanismo de acción analgésico también guarde relación con su efecto sobre otros mediadores, que aumenten la sensibilidad a los receptores del dolor a estímulos mecánicos o químicos⁶⁰.

2.7.2.6.2 Contraindicaciones

No debe ser consumido por:

- Pacientes con úlcera péptica activa.
- Cualquier antecedente de ulceración, sangrado o perforación gastrointestinal.
- Hipersensibilidad al principio activo, otros antiinflamatorios no esteroideos. Existe la posibilidad de sensibilidad cruzada con ácido acetilsalicílico y otros inhibidores de la síntesis de prostaglandinas, pudiendo inducir a reacciones alérgicas graves.
- Asma.
- Pacientes con insuficiencia cardíaca grave.
- Pacientes con insuficiencia renal moderada a severa.
- Pacientes en situación de hipovolemia o deshidratación.
- Pacientes con diátesis hemorrágica y trastornos de la coagulación. No debe emplearse en pacientes con hemorragia cerebral.
- Pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas con alto riesgo hemorrágico o hemostasis incompleta.
- No debe utilizarse asociado con otros AINEs ni con ácido acetyl-salicílico, incluyendo los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 (COX-2).
- Pacientes con terapia anticoagulante con dicumarínicos o con heparina a dosis plenas; para el uso de heparina a dosis profilácticas.
- Tratamiento concomitante con sales de litio.

- La administración concomitante de pentoxifilina con ketorolaco trometamol, debido al riesgo de sangrado gastrointestinal.
- Por su efecto antiagregante plaquetario, está contraindicado como analgésico profiláctico antes de la intervención o durante la intervención quirúrgica, dado el riesgo de hemorragia⁶¹.

2.7.2.6.3 Interacciones

Otros AINE, incluyendo ácido acetil-salicílico: debe evitarse el uso simultáneo con otros AINE, incluyendo ácido acetil-salicílico a cualquier dosis, pues la administración de diferentes AINE puede aumentar el riesgo de úlcera gastrointestinal y hemorragias⁶¹.

Anticoagulantes: los AINE pueden potenciar el efecto de los anticoagulantes (por ejemplo, dicumarina) sobre el tiempo de sangrado. Los pacientes que reciben dosis completas de anticoagulantes pueden tener un mayor riesgo de hemorragia cuando se les administra conjuntamente con ketorolaco, y su uso concomitante está contraindicado. En estudios clínicos de ketorolaco y heparina administrados en dosis profilácticas, no se observaron cambios significativos en la farmacocinética o farmacodinamia de estos fármacos⁶¹.

Antiagregantes plaquetarios (como ácido acetil-salicílico, ticlopidina o clopidrogel): los AINE no deben combinarse con antiagregantes plaquetarios, debido al riesgo de un efecto aditivo en la inhibición de la función plaquetaria, que puede incrementar el riesgo de sangrado gastrointestinal⁶¹.

Pentoxifilina: durante la vigilancia posterior a la comercialización, se informaron dos casos de hemorragia gastrointestinal grave en pacientes que tomaban pentoxifilina. Aunque esta interacción no se ha establecido definitivamente, no se recomienda la administración concomitante de pentoxifilina con ketorolaco⁶¹.

Probenecida: la administración conjunta da lugar a una reducción del aclaramiento plasmático del ketorolaco, y a un incremento significativo de los niveles plasmáticos y la vida media del fármaco⁶¹.

Litio: los AINE pueden incrementar los niveles plasmáticos de litio, posiblemente por reducción de su aclaramiento renal. Deberá evitarse su administración conjunta⁶¹.

2.7.2.6.4 Efectos adversos por sobredosificación con Ketorolaco

Se han informado los siguientes síntomas durante una sobredosis de ketorolaco: dolor abdominal, náuseas, vómitos, hiperventilación, úlcera gastroduodenal, gastritis erosiva y disfunción renal; todos ellos desaparecieron tras retirar el fármaco. La diálisis apenas permite eliminar el ketorolaco de la sangre⁶¹.

2.7.2.7 Parecoxib

2.7.2.7.1 Mecanismo de acción

El parecoxib es un profármaco que tras ser administrado se convierte con rapidez en valdecoxib: este medicamento es un inhibidor selectivo de la COX-2, la cual es responsable de la síntesis de prostaglandinas. Es utilizado en distintas cirugías mayores y menores, y su eficacia se establece en estudios de dolor quirúrgico dental, ginecológico, ortopédico y de cirugías de derivación coronaria⁶².

2.7.2.7.2 Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes incluidos en el medicamento.
- Antecedentes de reacción alérgica medicamentosa grave previa de cualquier etiología, especialmente reacciones cutáneas, tales como síndrome de Stevens-

Johnson, necrólisis epidérmica tóxica, eritema multiforme, o pacientes con hipersensibilidad conocida a las sulfamidas.

- Úlcera péptica activa o hemorragia gastrointestinal.
- Pacientes que hayan experimentado broncoespasmo, rinitis aguda, pólipos nasales, urticaria u otras reacciones de tipo alérgico después de tomar ácido acetilsalicílico u otros fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), incluyendo inhibidores de la COX-2.
- Insuficiencia hepática grave.
- Enfermedad inflamatoria intestinal.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Tratamiento del dolor postoperatorio tras cirugía de derivación (bypass) coronaria.
- Cardiopatía isquémica, enfermedad arterial periférica y/o enfermedad cerebrovascular establecida⁶².

2.7.2.7.3 Interacciones

Anticoagulantes: el tratamiento anticoagulante debe ser monitorizado, dado que estos pacientes tienen un mayor riesgo de complicaciones hemorrágicas. Por lo tanto, se debe supervisar cuidadosamente el tiempo de protrombina INR (International Normalized Ratio) en aquellos pacientes que reciban anticoagulantes orales, concretamente en los primeros días de tratamiento con parecoxib, o cuando se cambie la dosis del mismo⁶².

Ácido acetilsalicílico: cuando se administra parecoxib concomitantemente con bajas dosis de ácido acetilsalicílico, se ha observado un riesgo incrementado de ulceración gastrointestinal, o de otras complicaciones gastrointestinales, en comparación con la utilización de parecoxib solo⁶².

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), los antagonistas de la angiotensina II, los bloqueantes β adrenérgicos y los diuréticos: si se combina con parecoxib puede reducir el efecto de estos medicamentos; también puede causar un mayor deterioro de

la función renal, incluyendo una posible insuficiencia renal aguda. Estos efectos son normalmente reversibles⁶².

Por esta razón, la administración concomitante de estos medicamentos se debe realizar con precaución. Los pacientes deben estar suficientemente hidratados, y se debe valorar la necesidad de monitorizar la función renal al comienzo del tratamiento concomitante y, posteriormente, de forma periódica⁶².

Ciclosporina o tacrolimus: la administración simultánea de AINEs con estos medicamentos incrementa el efecto nefrotóxico de la ciclosporina y el tacrolimus, debido a los efectos de los AINEs en las prostaglandinas renales. Cuando se administren simultáneamente parecoxib y cualquiera de estos medicamentos, debería monitorizarse la función renal⁶².

Analgésicos opioides: parecoxib puede ser administrado simultáneamente con analgésicos opioides. En algunos ensayos clínicos realizados, las necesidades diarias de opioides se han visto reducidas significativamente cuando se administraron conjuntamente con parecoxib⁶².

2.7.2.7.4 Efectos adversos por sobredosificación con Parecoxib

Los informes de sobredosis con parecoxib se han debido a efectos adversos, que también se ha informado parecoxib en las dosis recomendadas⁶².

2.8 Dosificación

Según la farmacopea⁶³, la dosis es la cantidad total del medicamento que se administra de una sola vez o total de las cantidades fraccionadas administradas durante un periodo determinado. La dosis terapéutica es la que produce el efecto deseado en el paciente. La dosis mínima es la menor dosis que produce el efecto terapéutico, y la dosis máxima es la mayor dosis que puede ser tolerada sin aparición de efectos adversos o tóxicos. Los límites de dosis

terapéuticas están dados por las dosis máximas y dosis mínima, e indican el margen de utilización de los fármacos.

Una sobredosificación se presenta cuando se toma una cantidad de un fármaco mayor a lo normal o recomendado; esta puede provocar síntomas graves y dañinos o hasta la muerte. Pueden ser debido a debidas a una sobredosis accidental (por un error por parte del médico, el farmacéutico o la persona que se toma el fármaco) o intencionada (homicida o suicida). La sobredosificación puede ser leve, moderada o grave, y los síntomas, el tratamiento y la recuperación dependen del fármaco involucrado⁶⁴.

2.8.1 Uso racional de medicamentos

El uso racional de medicamentos (URM) es el proceso de prescripción, dispensación y uso de medicamentos para el diagnóstico, prevención y el tratamiento de enfermedades. La prescripción racional de medicamentos incluye buenas prácticas de diagnósticos y buena prescripción; esto quiere decir un proceso de pedido seguro, eficiente y económico de medicamentos en beneficio del paciente; mientras que la dispensación racional de medicamentos es el proceso de entregar el medicamento adecuado al paciente, indicando en el momento oportuno, incluyendo la formulación o dosificación del medicamento, el asesoramiento con instrucciones claras y buenas prácticas de gestión de existencias⁵⁵.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolló indicadores para evaluar la práctica del uso racional de medicamentos (URM) en los establecimientos de salud; estos suelen ser indicadores de prescripción, establecimiento de salud y atención al paciente. Según la OMS, la prescripción y dispensación inapropiadas representan menos del 50% de todos los medicamentos en el mercado⁵⁷.

2.8.2 Errores de prescripción

Los errores de prescripción son eventos que pueden ser evitables, y que podrían o no causar daño al paciente; estos se dan mediante la utilización inapropiada de los medicamentos.

Según la clasificación de National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP), los errores de medicación se clasifican en¹⁰:

Figura 6. Errores de medicación.



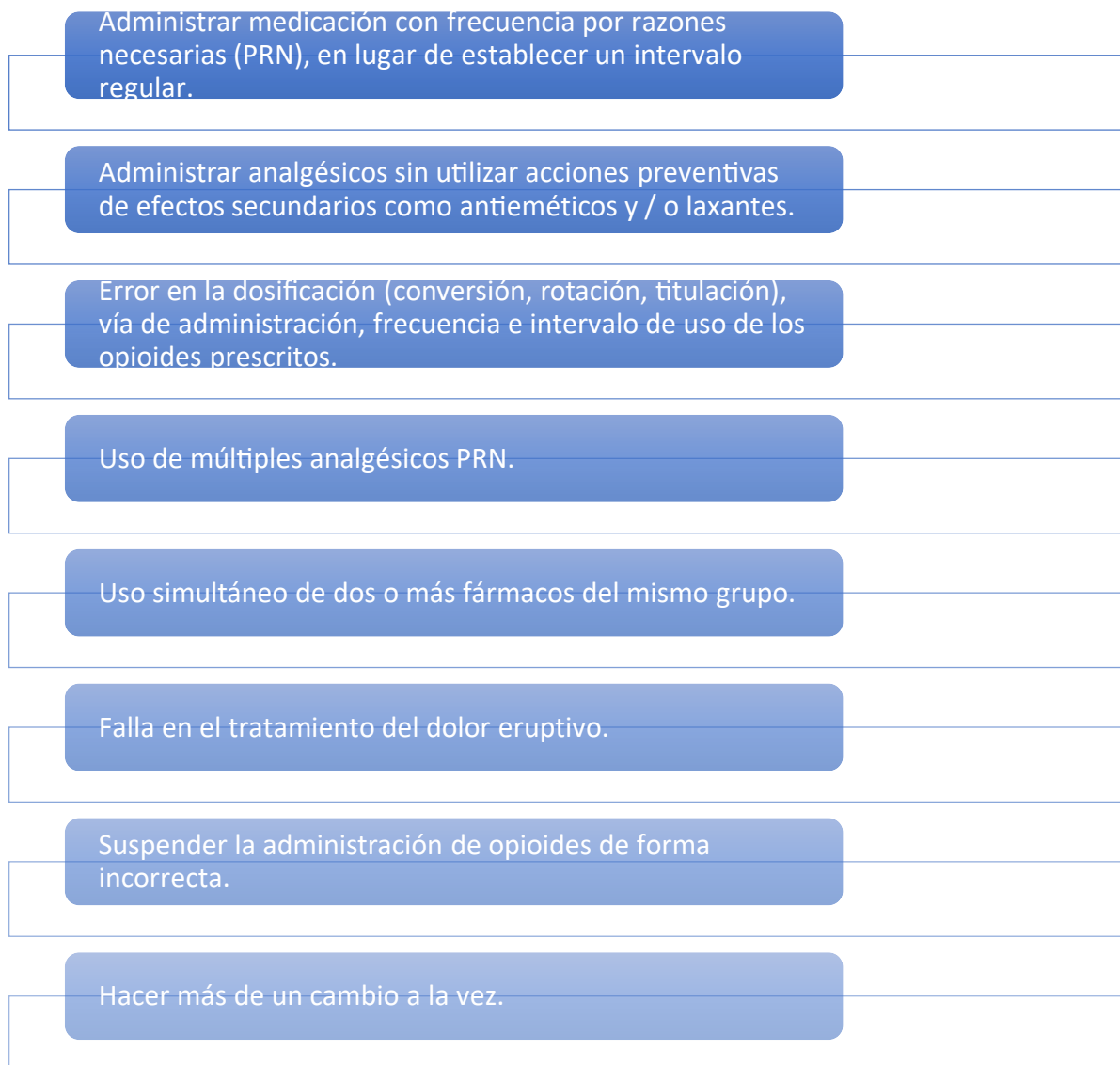
Fuente: elaboración propia tomado de la referencia ¹⁰.

2.8.2.1 Principales errores de prescripción en analgésicos

En un entorno hospitalario, los errores de medicación representan aproximadamente el 20 % de los errores de manejo de pacientes, lo que significa que cada paciente del hospital experimenta al menos un error de dosis por día, y estos eventos no deseados pueden estar relacionados con el uso de medicamentos comunes, como analgésicos¹⁰.

Los principales errores se pueden observar en la siguiente figura:

Figura 7. Principales errores de prescripción de analgésicos



Fuente: elaboración propia con base en la referencia ¹⁰.

2.8.3 Cómo minimizar errores de medicación

Para minimizar los errores de medicación, la historia clínica del paciente debe ser muy detallada, haciendo énfasis en las comorbilidades, antecedentes personales o familiares y adicciones. Es muy importante, antes de iniciar con opioides, agotar las alternativas no opioides para tratar el dolor, y también optimizar la administración de opioides con una terapia multimodal. Es fundamental realizar un seguimiento regular a todo paciente a quien se le administraron analgésicos, para medir la efectividad del tratamiento, y también monitorizar las interacciones medicamentosas entre los analgésicos administrados y la terapia base, y por último es crucial valorar el riesgo/beneficio¹⁰.

2.8.4 Efectos adversos de la medicación

Un efecto adverso a medicamentos se define como cualquier respuesta nociva y no intencionada a un medicamento, que aparece a dosis usadas normalmente. Los efectos adversos son una de las causas más importantes de morbilidad y de aumento de costes; entre los factores predisponentes a padecer reacciones adversas están la edad y el sexo, la comorbilidad, la polifarmacia, así como la raza, el tabaquismo, los factores ambientales, los factores genéticos y de respuesta inmune⁶⁵.

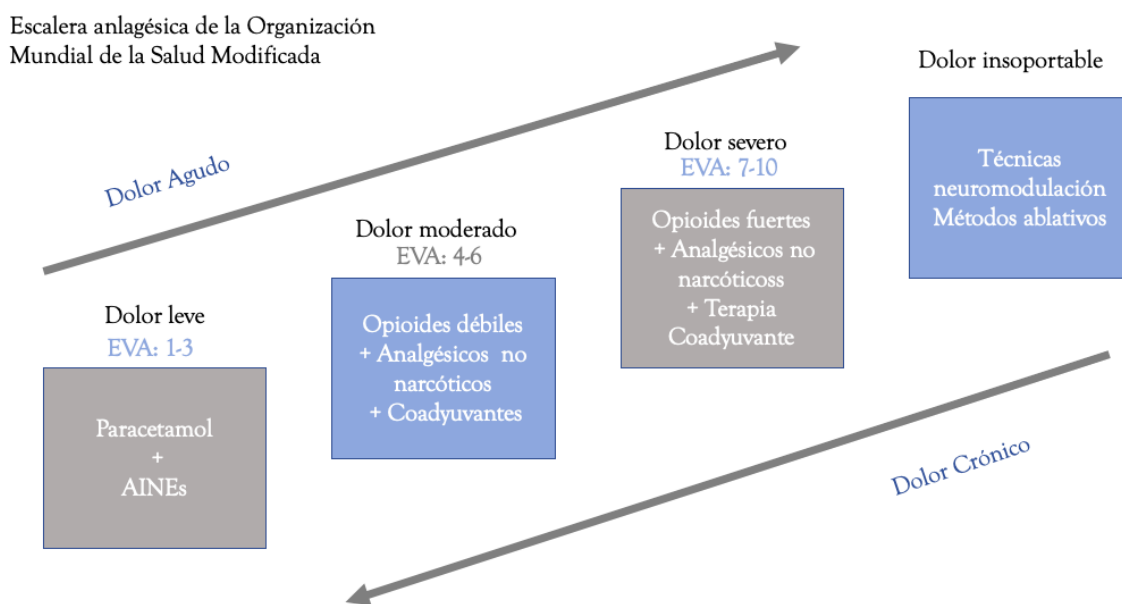
2.8.4.1 Clasificación y tipos de efectos adversos a medicamentos

Los efectos adversos se clasifican principalmente en dos tipos: A y B. Los efectos de tipo A (augmented) son la consecuencia de un aumento de la acción farmacológica del fármaco administrado; por ende, dependen de su mecanismo de acción, son predecibles, frecuentes, dependientes de la dosis y tienen una baja mortalidad. Los efectos de tipo B (bizarre) no se relacionan con el mecanismo de acción del fármaco y, por lo tanto, son impredecibles, infrecuentes y tienen una alta mortalidad. Los efectos de tipo C (chronic) están

relacionados con la duración del tiempo del tratamiento o con la acumulación de dosis, los de tipo D (delayed) ocurren o se observan tiempo después de haber tomado el fármaco, y por último los de tipo E (end of treatment), aparecen tras la retirada brusca del fármaco⁶⁵.

2.9 Escala analgésica

Figura 8. Escala analgésica Organización Mundial de la Salud modificada



Fuente: elaboración propia tomada de la referencia ⁶⁶.

2.9.1 Manejo de la escala del dolor

Los fármacos que se observan, tanto en el primer como en el segundo escalón, tienen efecto techo, por lo que una vez alcanzado dicho efecto, se debe ascender de escalón. En el caso de que se presente un fallo con la administración de los medicamentos de un escalón, no se debe reemplazar por medicamentos del mismo escalón o que tengan un mismo mecanismo de acción⁶⁶.

Si la administración falla desde el segundo escalón, se debe ascender al tercer escalón de inmediato, porque se presenta dolor intenso, se debe garantizar la cobertura

analgésica del dolor irruptivo y se deben controlar, prevenir o evitar las reacciones adversas del fármaco. La buena analgesia se basa en el mantenimiento de una comunicación estable, presentación de información con el paciente o familiares⁶⁶.

En el caso de que el paciente presente dolor severo EVA >6, la OMS recomienda comenzar por el tercer escalón, ya que no es nada ético mantener al paciente padeciendo dolor por seguir la escala analgésica, hasta encontrar el analgésico adecuado. Las dosis son referenciales, por lo que se debe individualizar la dosis para cada paciente⁶⁶.

2.10 Hospital Metropolitano

El hospital Metropolitano fue inaugurado en febrero del año 2010; su objetivo principal era brindar una opción médica privada segura, de calidad, innovadora y sobre todo accesible. Este hospital destaca por su constante crecimiento, y haciendo cumplir su promesa de accesibilidad a medicina privada de alta calidad, en distintas zonas del país. en la actualidad operan seis sedes⁶⁷:

- Sede San José
- Sede Lindora, Santa Ana
- Sede Marina Pez Vela en Quepos
- Sede Huacas (Santa Cruz, Guanacaste)
- Sede Plaza Lincoln, Moravia
- Sede Liberia⁶⁷

2.11 Farmacia Hospitalaria

La Farmacia Hospitalaria se define como la especialidad que se encarga de las necesidades farmacoterapéuticas, mediante la selección, adquisición, preparación, control, dispensación, información de medicamentos y actividades guiadas para conseguir un manejo apropiado, seguro y económico de los medicamentos y productos sanitarios, esto para beneficiar a los pacientes atendidos en el hospital⁶⁸.

La Farmacia Hospitalaria es reconocida oficialmente como especialidad farmacéutica en el año 1982⁶⁹, gracias a la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, la cual es una organización científica privada, activa y profesional, sin fines de lucro, que se dedica a incrementar el estado de conocimiento sobre la farmacia hospitalaria, y busca mejorar los resultados en salud de los pacientes, mediante el uso adecuado y seguro de los medicamentos⁷⁰.

La farmacia se ha tenido que reinventarse en las últimas siete décadas, en las que desde la conceptualización de la farmacia clínica y el desarrollo de la farmacia hospitalaria (toxicología, información de medicamentos, farmacocinética, radiofarmacia, farmacia oncológica, preparaciones magistrales, entre otras actividades de importancia clínica) se ha llegado en los últimos veinte años al desarrollo de la nueva conceptualización de la atención farmacéutica, no solo en el ámbito clínico-hospitalario, sino también en el cuidado directo de los usuarios de los medicamentos a nivel asistencial privado; es por eso que es de gran importancia el desarrollo de la consulta farmacéutica privada, en beneficio de la calidad de vida de la población, y el garantizar la seguridad en el uso racional y responsable de los medicamentos⁷¹.

2.11.1 Perfil de farmacéutico en farmacia hospitalaria

El farmacéutico hospitalario es el responsable de establecer un sistema de información de medicamentos que proporciona datos objetivos, e implementar un sistema de farmacovigilancia intrahospitalaria capaz de detectar y reportar sospechas de reacciones adversas: también abordar los problemas relacionados con medicamentos, así como de hacer cumplir las buenas prácticas de almacenamiento y las buenas prácticas de dispensación, para poder, así, garantizar el acceso óptimo del paciente a los medicamentos y, de esta forma, promover la relación entre la atención de la salud y el entorno clínico como parte de las políticas farmacéuticas⁷².

La Federación Internacional Farmacéutica (FIP) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), manifestaron que existen cuatro funciones esenciales de las personas

profesionales en farmacia, en las que la sociedad y la ciudadanía para la que trabajan, esperan su participación o supervisión y son representadas en la siguiente tabla⁷³:

Tabla 6. Funciones esenciales de profesionales en Farmacia según la Federación Internacional Farmacéutica (FIP) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Función 1	Preparar, obtener, almacenar, asegurar, distribuir, administrar, dispensar y eliminar medicamentos.
Función 2	Ofrecer una gestión eficaz de los tratamientos farmacológicos.
Función 3	Mantener y mejorar el ejercicio profesional.
Función 4	Ayudar a mejorar la eficiencia del sistema de salud y la salud pública.

Fuente: elaboración propia tomado de la referencia⁷³.

2.12 Programas de monitorización farmacoterapéutica

La monitorización farmacoterapéutica, también conocida ampliamente como TDM, por sus siglas en inglés, Therapeutic Drug Monitoring, es una especialidad clínica multidisciplinaria dirigida a mejorar la atención al paciente mediante la optimización del uso de medicamentos y la mejora de la terapia de los pacientes⁷⁴.

Cuando se habla de monitorizar un medicamento, consiste en seguir la trayectoria, espacio, tiempo y farmacología del mismo, para así poder obtener la trazabilidad desde que es prescrito hasta conocer el efecto producido en el paciente, así como sus interacciones y efectos secundarios o adversos. La monitorización farmacoterapéutica está recomendada en todos los pacientes, para así poder ayudar en la selección y dosis del medicamento⁷⁵.

La monitorización de fármacos se usa para determinar la dosis más conveniente para personas que toman ciertos medicamentos. Se hace para asegurar que la cantidad del medicamento sea segura y eficaz⁷⁴ y, así, tener mejor resultados clínicos de los pacientes, minimizando la toxicidad y maximizando la efectividad de los tratamientos. Su

implementación ha permitido optimizar el uso de medicamentos y mejorar la terapia de los pacientes⁷⁶.

En el informe sobre el papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS), insta a adoptar la guía internacional para la buena práctica de farmacia (BPF) donde se recomiendan que se establezcan normas para la promoción de la salud, el suministro de medicamentos, los dispositivos médicos, el cuidado personal del paciente y el mejoramiento de las prescripciones y la utilización de medicamentos dentro de las actividades farmacéuticas, y que se pueda trabajar en introducir normas adecuadas, o revisar las normas nacionales cuando ya existan para, así, poder compararlas con la guía establecida en el documento de BPF⁷⁷.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

El presente apartado de la investigación pretende describir el procedimiento empleado para el desarrollo metodológico de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, así como su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs.

3.1 Enfoque

Esta investigación está sustentada dentro del paradigma cualitativo, ya que, según Hernández et al.²⁴, está basado en la literatura y las experiencias iniciales, y se orienta hacia la exploración, la descripción y el entendimiento. Es emergente y abierto, va dirigido a las experiencias de los participantes y se enfoca conforme se desarrolla el proceso.

Según Hernández et al.²⁴, en un enfoque cualitativo se pueden hacer preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Estas actividades suelen servir primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes y poder así después afinarlas y responderlas. La acción investigativa se mueve dinámicamente en dos direcciones: entre los hechos y su interpretación, este puede resultar un proceso más bien redondo, donde el orden no siempre es el mismo, pues puede variar con cada estudio.

3.2 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de revisión bibliográfica, basado en la evidencia existente sobre la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica, en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, así como la importancia en la prevención de las repercusiones a la salud, derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs.

Según Parreño⁷⁷, los estudios descriptivos se enfocan en responder características de cómo es o cómo está determinada situación respecto a un problema o variable. Estos estudios se basan en describir y evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más

puntos del tiempo, en ella se analizan los datos reunidos de cada una de las variables a investigar; el investigador puede interpretar los resultados de una manera, pero desafortunadamente esta será a menudo solo una de las varias maneras de interpretarlos.

3.3 Diseño de la investigación

Esta investigación está sustentada mediante una revisión bibliográfica, donde se utilizó información basada en estudios sobre los programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, así como las sobredosificaciones y subdosificaciones de analgésicos no narcóticos y AINEs, y las repercusiones que estas pueden causar en la salud de los pacientes.

3.4 Fuentes de Información

Según Hernández et al.²⁴, las fuentes de información son recursos que contienen datos de importancia para satisfacer la necesidad de información o conocimiento. Como parte del proceso de investigación, se deben seleccionar fuentes de información adecuadas que den apoyo a los temas que se abordan en la investigación, con el propósito de tener un panorama claro sobre las respuestas correspondientes a las interrogantes que se plantearon.

3.4.1 Fuentes primarias

Una fuente primaria es toda aquella que contiene información original, y que ha sido publicada por primera vez y no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Las fuentes primarias más consultadas y utilizadas son libros, artículos de revistas científicas, trabajos presentados en congresos, entre otros, ya que estas fuentes de información son las que organizan en mayor medida la información, profundizan más en el tema que desarrollan y son altamente calificadas, además de que se puede acceder a ellas mediante el internet²³.

De acuerdo con lo anterior, las fuentes de información primarias que se utilizarán para sustentar este estudio estarán compuestas por diferentes libros, tesis, artículos de revistas científicas y bases de datos como PubMed, SciELO, Redalyc y Google Académico, Dialnet,

Kimuk, eLibro, ClinicalKey EBSCO, AccessMedicina, Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social, Ministerio de Salud, Organización Mundial de la Salud, entre otras. Los documentos deben ser completamente confiables y de alto nivel académico, para garantizar un alto grado de seguridad para la investigación sobre una base teórica.

3.4.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias son todas aquellas fuentes que contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están creadas básicamente para facilitar al accesos a fuentes primaria, y son utilizadas cuando no se tiene acceso a la fuentes primaria por alguna razón específica, cuando la fuente no es confiable o cuando los recursos puedan ser limitados⁷⁸.

Con respecto a lo anterior, las fuentes secundarias que se utilizarán en este estudio son tesis y artículos de revistas científicas que puedan brindar datos, para así facilitar antecedentes al estudio actual.

3.4.3 Fuentes terciarias

Estas fuentes combinan y organizan fuentes primarias y secundarias en una sola fuente, para facilitar el acceso rápido a la información. Los recursos terciarios son buenos puntos de partida para proyectos de investigación, porque a menudo extraen el significado básico o los aspectos más importantes de una gran cantidad de información en un formato conveniente⁷⁸.

De acuerdo con lo anterior, las fuentes terciarias para este estudio incluyen una bibliografía utilizada para explicar adecuadamente temas relevantes a la pregunta de investigación, sustentada en libros digitales obtenidos de las bibliotecas de la Universidad Internacional de las Américas, por medio de eLibro y AccessMedicina; además de otras publicaciones obtenidas de bases de datos como Google Académico, PubMed, SciELO, Dialnet y Redalyc.

3.5 Criterios de búsqueda

En la tabla 7 se observan los criterios de búsqueda utilizados, tales como motores de búsqueda, período de estudio e idioma, según cada objetivo del estudio.

Tabla 7. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivo

Objetivo	Descriptores	Motores de búsqueda	Período de estudio	Idioma
Señalar las características generales y funcionalidad de una monitorización farmacoterapéutica para el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.	Monitorización farmacoterapéutica.	Google Académico SciELO, PubMed, Redalyc, Elsevier.	2017-2022	Español/ Inglés
	Manejo del dolor e inflamación.	Google Académico. SciELO, PubMed, Redalyc, Elsevier.	2017-2022	Español/ Inglés
	Pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.	Google Académico SciELO, PubMed Redalyc, Elsevier.	2017-2022	Español/ Inglés
Determinar las afecciones a la salud derivadas de	Sobredosificación y subdosificación	Google Académico SciELO PubMed	2017-2022	Español/ inglés

<p>la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, así como la prevención de estas a través de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica efectiva.</p>	<p>de analgésicos no narcóticos y AINEs</p>	<p>Redalyc Elsevier.</p>		
	<p>Afecciones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación.</p>	<p>Google Académico SciELO. PubMed. Redalyc. Elsevier.</p>	<p>2017-2022</p>	<p>Español/ Inglés</p>
<p>Identificar las formas de implementación de una monitorización farmacoterapéutica por parte de los profesionales en Farmacia del Hospital Metropolitano en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.</p>	<p>Implementación de monitorizaciones farmacoterapéuticas.</p>	<p>Google Académico., SciELO, PubMed, Redalyc, Elsevier.</p>	<p>2017-2022</p>	<p>Español/ Inglés</p>

Fuente: elaboración propia, 2022.

3.6 Criterios de exclusión e inclusión

3.6.1 Criterios de Inclusión

Para la parte de revisión sistemática mediante las tablas de niveles de evidencia de Sackett, se incluyeron artículos científicos de diversos países, tomando en cuenta los idiomas inglés y español, además de publicaciones de los últimos cinco años, que estuvieron relacionados con monitorización farmacoterapéutica, en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, así como las repercusiones a la salud derivadas por la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs.

Los formularios se aplicarán a los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes que estén hospitalizados por cirugías ortopédicas, en los cuales se tomará en cuenta edad y género de los pacientes, tipo de cirugía y comorbilidades que puedan presentar ellos, días de estancia hospitalaria, analgésicos y AINEs prescritos con su dosis, frecuencia y duración, así como los efectos adversos presentados durante la utilización de estos medicamentos.

3.6.2 Criterios de Exclusión

Se excluyeron artículos con una antigüedad mayor a cinco años, así como aquellos que no contenían información útil relacionada con el tema de investigación, y no se tomaron en cuenta perfiles farmacoterapéuticos de pacientes que estuvieran hospitalizados por otro tipo de cirugía diferente a las cirugías ortopédicas; tampoco se incluyeron medicamentos diferentes a analgésicos no narcóticos o AINEs.

En la tabla 8 se mencionan los criterios de inclusión y exclusión utilizados para la selección de los artículos.

Tabla 8. Criterios de exclusión e inclusión para la selección de artículos.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
-------------------------------	-------------------------------

Artículos sobre el manejo del dolor e inflamación postoperatorio en cirugías ortopédicas	Artículos sobre el manejo del dolor e inflamación en cáncer
Artículos sobre cirugías ortopédicas	Artículos sobre cirugías que no estén relacionadas con ortopedia
Artículos sobre el uso de analgésicos no narcóticos y AINEs	Artículos sobre el uso de analgésicos opioides
Artículos de sobredosificaciones y subdosificaciones medicamentosas	Artículos de sobredosificaciones y subdosificaciones de drogas ilegales
Artículos sobre monitorización farmacoterapéutica en pacientes hospitalizados	Artículos sobre monitorización farmacoterapéutica en pacientes no hospitalizados

Fuente: elaboración propia, 2022.

3.7 Clasificación según nivel de evidencia

Los artículos utilizados en el estudio fueron clasificados según el nivel de evidencia propuesto por el epidemiólogo David L Sackett, ya que esta sistematización considera cuatro grupos temáticos: tratamiento, prevención, etiología y daño; pronóstico e historia natural; diagnóstico; e investigación económica, donde se encuadran los temas escogidos para este estudio. Esta sistematización jerarquiza la evidencia en niveles del 1 a 5, siendo el nivel 1 la “mejor evidencia” y el nivel 5 la “peor o menos buena”, según como se desea leer⁷⁹.

Entre la información recopilada hay 42 artículos, todos relacionados con el análisis de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, y su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud, derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINES. En el anexo 1 se detallan los artículos que fueron revisados para dar sustento al estudio; se especifica el título, el autor, la revista y el año en que fue publicado, y en la tabla 9 se observa la cantidad de artículos utilizados según tipo de estudio y nivel de evidencia.

Tabla 9. Cantidad de artículos según el nivel de evidencia

Nivel de Evidencia	Tipo de estudio	Cantidad según tipo de estudio	Cantidad según el nivel de evidencia	%
1	Estudio retrospectivo	2	2	5%
2	Revisión sistemática de estudios de cohortes	2	5	12%
	Estudio cohorte prospectivo	3		
3	Revisión sistemática de estudios observacionales	1	1	2%
4	Estudio transversal	5	5	12%
5	Revisión bibliográfica	29	29	69%
Total.....		42	42	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

3.8 Variables de la Investigación

Tabla 10. Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Concepto	Indicador	Instrumento
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------------

<p>Señalar las características generales y funcionalidad de una monitorización farmacoterapéutica para el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.</p>	<p>Cirugías ortopédicas.</p>	<p>La cirugía ortopédica comprende todo el proceso de atención del paciente quirúrgico, que va desde la valoración diagnóstica y la preoperatoria, pasando por el acto quirúrgico, para continuar con el periodo posoperatorio y de rehabilitación⁴⁰.</p>	<p>Manejo del dolor e inflamación.</p>	<p>Datos provenientes del Hospital Metropolitano, Sede Central.</p>
<p>Determinar las afecciones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, así como la prevención de estas a través de la implementación de programas de</p>	<p>Afecciones a la salud relacionadas con medicamentos.</p>	<p>Cualquier suceso indeseable experimentado por el paciente que se asocia o se sospecha, asociado a una terapia realizada con medicamentos, y que interfiere o potencialmente puede afectar con</p>	<p>Sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs.</p>	<p>Guías para la utilización de analgésicos no narcóticos y AINEs.</p>

monitorización farmacoterapéutica efectiva.		el resultado deseado para el paciente ⁴¹ .		
Identificar las formas de implementación de una monitorización farmacoterapéutica por parte de los profesionales en farmacia del Hospital Metropolitano en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas.	Monitorización farmacoterapéutica.	Especialidad clínica multidisciplinaria. dirigida a mejorar la atención al paciente. mediante la optimización del uso de medicamentos y la mejora de la terapia de los pacientes ²² .	Minimizar toxicidad. Maximizar la efectividad de los tratamientos farmacológicos.	Guías. Normas. Manuales establecidos por la OMS.

Fuente: elaboración propia, 2022.

3.9 Instrumentos y Técnicas

Se recurrirá primeramente a fuentes de información: en específico, a artículos científicos que se relacionen con monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, así como de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs. Estos

artículos deben estar publicados y disponibles, para así poder reunir la información relevante y necesaria, para entender y desarrollar la investigación de la mejor manera.

El instrumento utilizado es un formulario de recolección de datos, creado en Google Formularios, que ha sido elaborado y estructurado en función a las necesidades del estudio, mediante las cuales se recolectará información de los perfiles farmacoterapéutico de los pacientes postoperatorios hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano, Sede Central.

La recolección de datos de los perfiles farmacoterapéuticos, realizados en los pacientes internados en el Hospital Metropolitano Sede Central, permitirá analizar la administración de medicamentos analgésicos no narcóticos y AINEs prescritos por parte de los médicos ortopedistas de este centro, así como los efectos adversos, aliados a la medicación, que pueden repercutir en la salud de los pacientes.

3.10 Procedimiento de Recolección y Análisis de Datos

Para llevar a cabo la presente investigación, se recurrió a la recolección y análisis de datos, mediante la observación documental, que se dedica a las tareas investigativas bibliográficas fundamentadas en escritos como libros, informes, artículos de revistas, documentos oficiales, entre otros. Como primer paso, se consideró necesario iniciar con la revisión bibliográfica; seguidamente, ir organizando un archivo bibliográfico, en el cual se pone en orden toda la documentación que trate sobre los programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, así como la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs.

La recolección de datos se realizará mediante el uso de un formulario creado en Google Formularios para la recolección de datos que contengan la información necesaria para medir las variables establecidas según los objetivos del presente estudio; se procederá a la revisión de los perfiles farmacoterapéutico de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Metropolitano Sede Central. Una

vez obtenida la información, se procederá a tabular los datos y elaborar los gráficos y tablas, para así poder formular las discusiones y conclusiones correspondientes.

El análisis de datos de esta investigación se hará por medio de una comparación de la información obtenida en la información que se sitúa de la literatura, esto con el propósito de tener una visualización ordenada y organizada de toda la información recolectada, a fin de tener un análisis óptimo de los datos brindados. Además, la tabla de nivel de evidencia de Sackett se utilizará para mostrar información relevante para la teoría, a fin de investigar y respaldar mejor la guía propuesta.

Tras el análisis farmacoterapéutico realizado en los pacientes internados en el Hospital Metropolitano Sede Central, se propondrá un programa de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes tratados por cirugías ortopédicas, con el fin de que pueda ser una herramienta que sirva de guía para los farmacéuticos de este centro hospitalario.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presenta la información obtenida durante la investigación para analizar la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el hospital metropolitano sede central, y su importancia en la prevención de las repercusiones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, con el fin de brindar respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados, tras la debida ejecución de los instrumentos planteados en el Capítulo III.

4.1 Descripción del trabajo de campo

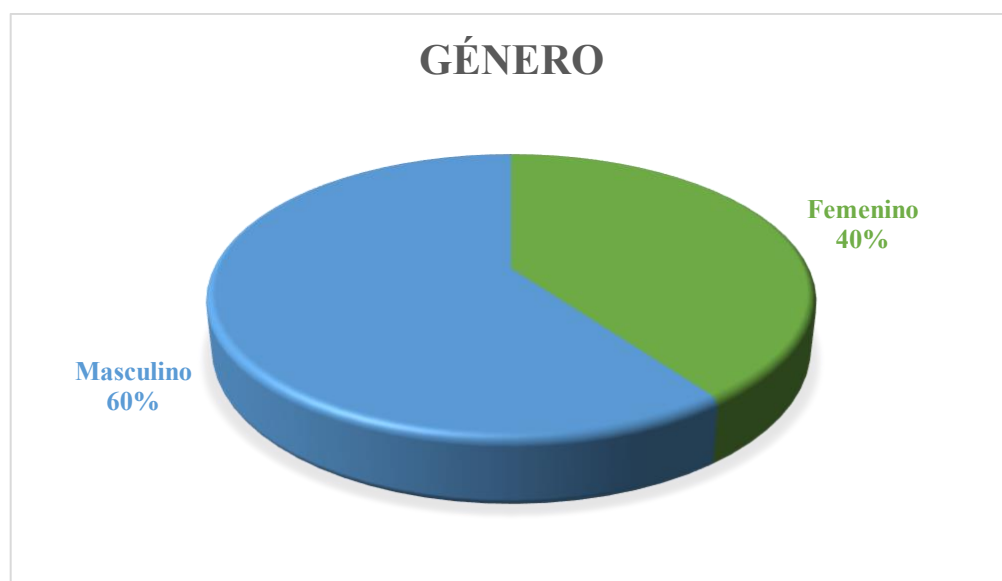
Luego de haber hecho el estudio del perfil farmacoterapéutico de 35 pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, mediante un formulario que contenía ocho preguntas, realizado entre los meses de abril y junio, se procede a la tabulación de los datos. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, comorbilidades, tipo de cirugía ortopédica, días de hospitalización, medicamentos prescritos y efectos adversos experimentados asociados a la medicación.

Es importante tomar en cuenta que el número de la muestra del estudio es pequeño, por lo que es necesario hacerlo de manera prospectiva con un mayor número de participantes y en un tiempo más extenso, para poder ampliar los resultados y así realizar una identificación y corroboración de estos en futuras investigaciones, y de ser posible compararlo con el presente estudio.

4.2 Resultados de las variables de investigación

Luego de haber procesado, evaluado y analizado los datos obtenidos, se alcanzaron los siguientes resultados representados en gráficos, tablas y de acuerdo con los objetivos propuestos.

Gráfico 1. Género de la población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

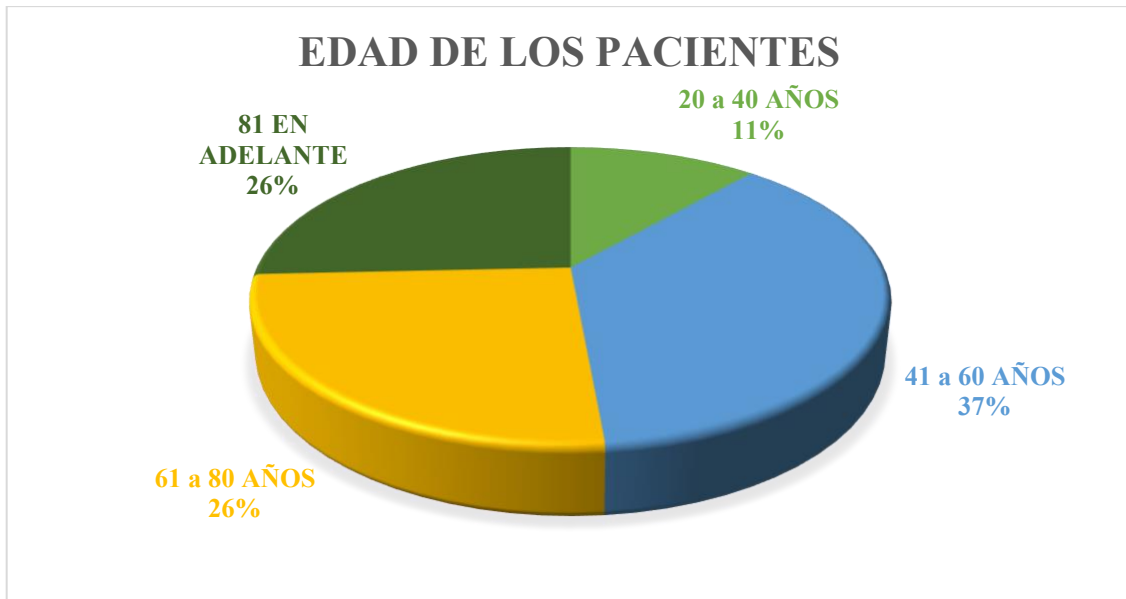


Fuente: elaboración propia, 2022.

Con respecto al gráfico 1, los resultados determinan que del 100% de los pacientes estudiados el 60% de la muestra son pacientes del sexo masculino y el 40% del sexo femenino, para un total de 35 pacientes, demostrando así que el sexo masculino fue el predominante. Sin embargo, a pesar de estos resultados, estudios demuestran que el dolor de origen musculoesquelético es más frecuente en mujeres que en hombres¹¹.

Es importante mencionar que las mujeres se desarrollan con una densidad ósea más baja que los hombres, y pierden masa ósea más rápidamente, en parte porque la caída de los niveles de estrógenos que se producen con la menopausia acelera la pérdida de la masa ósea, lo que lleva a algunas mujeres a presentar osteoporosis. En 1993, la OMS definió la osteoporosis como “una enfermedad sistémica, caracterizada por una disminución de la masa ósea y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo que incrementa la fragilidad del mismo, con el consecuente aumento del riesgo de fractura”⁸⁰.

**Gráfico 2. Edad de población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital
Metropolitano Sede Central**



Fuente: elaboración propia, 2022.

Con respecto al gráfico 2, los resultados determinan que del 100% de los pacientes estudiados el 11% de la muestra se encuentran en un rango de 20 a 40 años, 37% de la muestra se encuentran en un rango de 41 a 60 años, 26% de la muestra se encuentran en un rango de 61 a 80 años y 26% de la muestra se encuentran en un rango de 81 años en adelante.

Según Castellanos et al.⁸¹, el aumento en el número de pacientes de edad avanzada ha condicionado que cada vez más exista una creciente variable de procedimientos quirúrgicos, que anteriormente no se realizaba. En comparación con los pacientes jóvenes, los ancianos tienen un riesgo relativamente mayor de mortalidad y de enfermedad postoperatoria. Las comorbilidades y la presencia de múltiples patologías son un problema común en los ancianos, y un factor de riesgo para que se presenten diversos efectos adversos como: deterioro funcional, discapacidad, dependencia, hospitalización, mala calidad de vida y mortalidad.

La edad avanzada está relacionada con una peor evolución clínica, en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, en cuanto a complicaciones y recuperación funcional y, a pesar de que esos pacientes más ancianos suelen presentar mayor deterioro funcional y peor estado de salud basal, aún después de ajustar esas variables, la edad condiciona la evolución de los pacientes⁸².

4.3 Características generales y funcionalidad de una monitorización farmacoterapéutica para el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas

López et al.⁸³ definen al dolor postoperatorio como una sensación desagradable que se presenta en el paciente después de una intervención, esto debido a la enfermedad o al procedimiento quirúrgico. Además, es de suma importancia comprender que es un dolor agudo predecible, de aparición reciente, de duración limitada, y su aparición está provocada por la estimulación nociceptiva de los órganos y tejidos que, directa o indirectamente, sufren durante la intervención.

Una de las características principales del dolor postoperatorio es que presenta una intensidad máxima en las primeras 24 horas, y posteriormente va disminuyendo de forma progresiva. Además, es de suma importancia destacar que, si se cuenta con un tratamiento oportuno, puede hacer que este tipo de dolor sea transitorio y asociado únicamente al periodo postoperatorio⁸³.

A pesar de un mejor conocimiento sobre los mecanismos de acción de los fármacos, el desarrollo farmacéutico y el avance en técnicas analgésicas, así como de mejoras organizativas y de protocolización del dolor, los datos indican que la prevalencia del dolor apenas se ha modificado durante los últimos 20 años. El dolor agudo postoperatorio sigue siendo tratado inadecuadamente, y la evidencia actual sugiere que menos de la mitad de los pacientes que se someten a cirugía presentan un adecuado control del dolor postoperatorio²³.

Según Quinde²³, la complejidad del dolor agudo es menor que la del dolor crónico, pero no debe tomarse a la ligera. Varios factores contribuyen a la experiencia, entre ellos:

- Edad y sexo. La evidencia sugiere que el dolor en paciente femenina y joven es más intenso inicialmente, pero tiene una resolución más rápida, mientras que se presenta lo contrario en hombres y pacientes de edad avanzada.
- Expectativas y percepción del dolor. La comunicación médico-paciente debe ser efectiva, y la frecuencia con la que las expectativas poco realistas merecen una educación oportuna.
- Trastornos psiquiátricos. Trastornos del estado de ánimo, como depresión y ansiedad, son los más asociados a tener una peor experiencia de dolor agudo. Estos trastornos se asocian con catastrofización, hipervigilancia e inflexibilidad por parte del paciente a su enfermedad.
- Comorbilidades. Obesidad, apnea obstructiva de sueño, asma, diabetes, trastorno de estrés post-traumático son las más asociadas.

Para un adecuado manejo del dolor e inflamación, es imprescindible la planificación analgésica previa, antes de aplicarle el correspondiente tratamiento al paciente; para esto es de suma importancia estudiar el proceso causante del dolor y frecuencia de este, para así tener una adecuada valoración del mismo, con el objetivo de evaluar tanto la eficacia del tratamiento implantado, como los efectos adversos.

La valoración adecuada del dolor implica analizar aspectos fundamentales, para comprender mejor el origen y la magnitud del dolor. Lo primero que se debe conocer es la causa y frecuencia del dolor, si este se produce por una intervención quirúrgica, quimioterapia, medidas ortopédicas, por el uso de otros fármacos, entre otros. Seguidamente, es necesario conocer las características del dolor, para así poder obtener información sobre las situaciones en las que se presentan el dolor, ya sea ante movimientos, presión, cambios de temperatura u otros estímulos²³.

Por último, es fundamental conocer cuál es la intensidad del dolor, ya que se podría saber cuál es el tratamiento más correcto para el paciente. Sin embargo, es difícil medir la

intensidad exacta de un dolor, porque es una sensación emocional que cada uno vive a su manera; por lo tanto, es de suma importancia que se establezca una buena comunicación entre el personal sanitario y el paciente para poder valorar, manejar e interpretar el dolor de la forma más precisa posible²³.

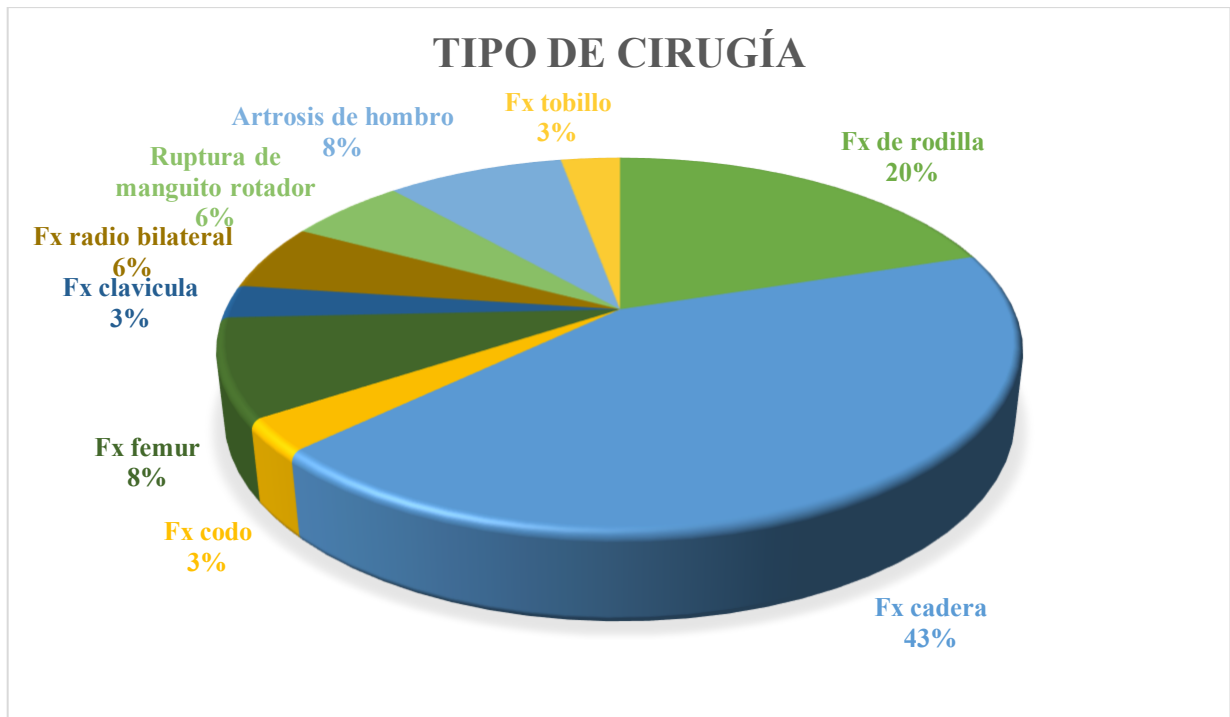
La monitorización farmacoterapéutica es una herramienta con demostrada efectividad para mejorar los resultados clínicos de los pacientes, minimizando la toxicidad y maximizando la efectividad de los tratamientos; aborda de manera global los problemas de salud y los medicamentos que utiliza el paciente, centrándose en la valoración de necesidad, efectividad y seguridad de la farmacoterapia⁸⁴.

La monitorización farmacoterapéutica, como cualquier otra actividad sanitaria, demanda una máxima eficiencia de procedimientos de trabajo protocolizados y validados a través de la experiencia, que permitan una evaluación del proceso y, sobre todo, de los resultados. Este servicio profesional aborda de manera integral los problemas de salud y los medicamentos utilizados por los pacientes, con un enfoque en la evaluación de la necesidad, la eficacia y la seguridad de la farmacoterapia⁸⁴.

Esta actividad sanitaria trata de optimizar la utilización del medicamento para obtener mejoras de salud en el paciente; por lo tanto, el profesional idóneo para desarrollar una monitorización farmacoterapéutica es el farmacéutico, ya que es el experto en medicamentos, con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para abordar todos los ámbitos de actuación. De modo que la monitorización farmacoterapéutica está ampliamente incluida en las competencias profesionales de la carrera de Farmacia⁸⁴.

Una adecuada monitorización farmacoterapéutica tiene como objetivo la detección de sobredosificaciones, subdosificaciones y efectos adversos relacionados con los medicamentos para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a estos. Esta actividad implica un compromiso, debe proporcionarse, sistematizarse y documentarse de forma continua en colaboración con el paciente y otros profesionales del sistema de salud, con el fin de lograr resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente⁸⁵.

Gráfico 3. Tipo de cirugía que se realizan los pacientes en el Servicio de Ortopedia del Hospital Metropolitano Sede Central



Fuente: elaboración propia, 2022.

En el gráfico 3, los resultados determinan que las cirugías por fractura de cadera son las que se realizan más frecuentemente en el servicio de ortopedia del Hospital Metropolitano Sede Central, ya que representan un 43%; le siguen la fractura de rodilla con un 20 %, luego por artrosis de hombro con un 8%, fracturas de radio bilateral y ruptura del manguito rotador con un 6% y, por último, fracturas de tobillo, clavícula y codo con un 3%.

Según Nápoles et al.⁸⁶, una fractura de cadera es un grave problema de salud, es la de mayor mortalidad y disminuye la esperanza de vida en casi dos años; este tipo de fracturas predominan en pacientes de la tercera edad de vida, principalmente del sexo femenino, y resulta la causa más común de hospitalización en los servicios de urgencia, ortopedia y traumatología. Estudios anteriores han sugerido que las fracturas de cadera podrían ser la epidemia del siglo XXI, con más de un millón de casos cada año en todo el mundo,

especialmente en la edad avanzada. Se estima que cada año ocurre alrededor de 250.000 casos de fracturas de cadera en los Estados Unidos de América, y se espera que este número se duplique para el 2050⁸⁷.

Tabla 11. Edad promedio de pacientes que presentan cirugías por fractura de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Metropolitano Sede Central

Tipo de Fractura	Edad promedio
Fractura de cadera	77 años

Fuente: elaboración propia, 2022.

Los resultados determinan qué la edad promedio de los pacientes que presentan cirugías por fractura de cadera, en el Hospital Metropolitano Sede Central, es de 77 años. La fractura de cadera es una condición frecuente en pacientes de edad avanzada. La osteoporosis y la disminución del ángulo cérico-diafisario femoral con la edad alteran la arquitectura ósea y favorecen la fractura. Sin embargo, hay otros factores distintos a los estructurales óseos, tales como alteraciones cognitivas o somatosensoriales y alteraciones del movimiento, que también favorecen la aparición de fracturas de cadera en la población geriátrica⁸⁸.

Según Valdés et al.⁸⁹, las altas tasas de mortalidad ocurren en el primer año después de la cirugía, probablemente debido a enfermedades crónicas no transmisibles; cuando los pacientes no quedan discapacitados. La tasa de mortalidad en el primer año tras una fractura de cadera se estima entre el 14% y el 36%, mientras que el 50% no recuperará la capacidad funcional previa a la fractura, y el 20% necesitará apoyo a largo plazo. Por lo tanto, es necesario recuperarse de forma rápida y segura. Es importante mencionar que presentar tres o más enfermedades crónicas asociadas a una fractura de cadera aumenta significativamente la mortalidad, de ahí la importancia del conocimiento para un buen control y manejo del paciente.

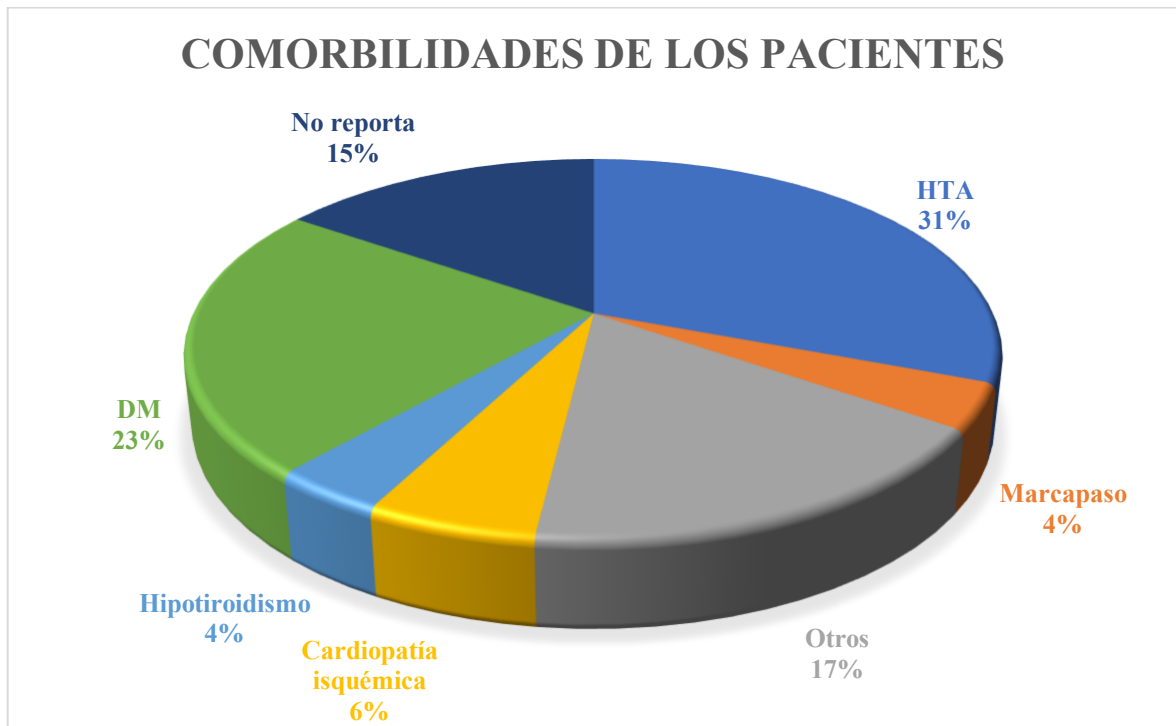
Según Zaragoza et al.⁸⁷, entre los factores que influyen en la elevada mortalidad de esta patología se destacan la edad avanzada, el sexo masculino, la localización

intertrocantérica, la poca movilidad previa a la fractura y la demencia. También es importante destacar que existe una relación entre el mayor tiempo de espera de la cirugía con uno mayor de complicaciones, tales como infecciones del tracto urinario, neumonías, tromboembolismo pulmonar, úlceras por presión y otras complicaciones cardiovasculares. Una solución quirúrgica rápida reduce la tasa de mortalidad. Estudios sugieren que la cirugía de fractura de cadera para pacientes ancianos médicamente estables, debe realizarse el día de ingreso al hospital o al día siguiente.

El tratamiento principal de las fracturas de cadera en la mayor parte de los casos es la cirugía, pero incluso tras ella la incidencia de complicaciones postoperatorias es alta, y se enfrenta a un período de recuperación complicado. La literatura indica que después de una cirugía temprana en las primeras 24-48 horas, el número de complicaciones disminuye significativamente; sin embargo, la tasa de mortalidad de los pacientes con fractura de cadera puede llegar al 10% mensual, e incluso al 30% mensual un año después de sufrir la fractura⁹⁰.

A pesar de que en este estudio los resultados indicaron que la cirugía de cadera es la que mayormente se da, es importante no dejar a un lado que existen otras cirugías ortopédicas, tales como cirugías de rodillas, radio, clavícula, tobillos, entre otras, y a pesar de que su prevalencia es poca, no son menos importantes y se les deben dar por igual un adecuado manejo farmacoterapéutico, para así poder controlar el dolor agudo postoperatorio de la mejor manera posible.

Gráfico 4. Comorbilidades que manifiestan los pacientes hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central



Fuente: elaboración propia, 2022.

Nota: Los datos indicados en el gráfico como otros son asma, stent, delirio, insuficiencia renal aguda, cáncer de próstata, dislipidemias, etilismo crónico, demencia vascular y osteoporosis con un 17%.

En el gráfico 4, los resultados determinan que de un 100% de los pacientes estudiados un 31% de ellos presentan hipertensión arterial, un 23% presentan diabetes mellitus, un 4% presentan hipotiroidismo y marcapasos, un 6% presentan cardiopatía isquémica y un 15% no reportan ninguna comorbilidad, mientras que un 17% de estos pacientes presentan comorbilidades como asma, stent, delirio, insuficiencia renal aguda, cáncer de próstata, dislipidemias, etilismo crónico, demencia vascular y osteoporosis.

El término comorbilidad se aplica cuando una persona presenta dos o más trastornos o enfermedades que se pueden presentar al mismo tiempo, o una enfermedad tras otra. Cuando una persona presenta un trastorno con comorbilidad con otros, se describe como el

trastorno principal aquel que más marca el cuadro sindrómico de la persona y de forma comórbida las otras dificultades. La comorbilidad también implica cierta interacción entre las enfermedades, la cual puede hacer que ambas empeoren⁹¹.

Las comorbilidades pueden afectar varios aspectos relacionados con el manejo médico: el pronóstico, porque exacerba el riesgo de desarrollar otras enfermedades y la combinación de dos condiciones tiene un efecto sinérgico sobre otros aspectos de la salud; y con el diagnóstico porque una condición interfiere o enmascara el diagnóstico de otra. Con respecto al tratamiento, la respuesta terapéutica de una condición se ve afectada por una segunda existente, las combinaciones de tratamientos para diferentes condiciones conducen a nuevos problemas de salud⁸¹.

Según Castellanos et al.⁸¹, muchos estudios muestran que el riesgo de complicaciones aumenta después de la cirugía con enfermedades preexistentes, especialmente las enfermedades cardiovasculares y las respiratorias, pero poca evidencia muestra una correlación entre el resultado y la enfermedad coexistente. Es importante mencionar que la hipertensión arterial se asocia con muerte hospitalaria y hospitalización prolongada por resultados adversos como la isquemia o el infarto agudo al miocardio y accidente cerebrovascular: el manejo de la presión arterial dentro de un rango seguro es una función fundamental durante la cirugía.

La hipertensión arterial (HTA) es una de las enfermedades crónicas que con más frecuencia afrontan los médicos. La práctica asistencial muestra que la HTA es una enfermedad que suele asociarse a otros problemas de salud, y con los años las guías de práctica clínica le dan cada vez más importancia. En el mundo, la prevalencia de la HTA oscila entre el 30 y el 45 % de la población general, independiente de la zona geográfica o el nivel económico del país^{92,93}.

Es importante mencionar que algunos medicamentos como los AINEs, que son utilizados para el manejo del dolor agudo postoperatorio, pueden hacer que la presión arterial aumente. Según Prozzi et al.⁹⁴ en pacientes tratados con HTA que reciben AINE se ha observado un aumento de hasta 5 a 6 mmHg en los valores de presión arterial media; esta

elevación sufre amplias variaciones dependiendo de la edad del paciente, el AINE y el antihipertensivo utilizado.

El aumento de la presión arterial por el uso de AINEs se debe a la retención de sodio y la vasoconstricción, esto principalmente por la inhibición de la COX-2 de riñones y vasos, con disminución de los niveles de las prostaglandinas E₂ (PGE₂) e I₂ (PGI₂). Las probabilidades de problemas aumentan cuanto más altas son las dosis que se emplean, cuanto más tiempo se utilizan, y cuanto más agresivo con el corazón y las arterias sea el AINE en cuestión⁹⁴.

Por lo anterior, es indispensable que, al prescribir medicamentos para el manejo del dolor, como los AINEs a pacientes que presentan HTA, se les dé un continuo control de la presión arterial, ya que una hipertensión arterial elevada aumenta el riesgo de que aparezcan otras enfermedades cardiovasculares, como el infarto agudo de miocardio o el accidente cerebrovascular. Además, una situación como esta puede influir o incluso comprometer el tratamiento para el dolor.

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad prevalente en el mundo, y constituye un riesgo importante para complicaciones de diversas patologías, además de las intervenciones quirúrgicas. La Fundación Internacional de Diabetes señala que 537 millones de personas, es decir, el 10.5% de la población mundial, en edad activa, tiene diabetes diagnosticada o sin diagnosticar. Aunque la incidencia de DM va en aumento, no ha recibido suficiente atención en los departamentos de cirugía, y mucho menos en ortopedia. Aquí, la cirugía no se puede retrasar mucho tiempo, y los pacientes con DM pueden tener dificultades para mejorar su glucémica preoperatoria^{95.96}.

Los antiinflamatorios pueden ser utilizados por las personas con diabetes sin riesgos, siempre teniendo en cuenta las precauciones en cuanto a dosis recomendadas, especialmente si existe cierto grado de insuficiencia renal. La enfermedad renal es una complicación frecuente en pacientes con diabetes, aproximadamente uno de cada tres de los adultos en los Estados Unidos de América que tiene diabetes también tiene enfermedad crónica de los riñones⁹⁷.

Los pacientes con enfermedad renal pueden empeorar su sintomatología al recibir tratamientos con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), como consecuencia de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas. De manera general se acepta en el dolor leve a moderado el uso de paracetamol, con importantes niveles de seguridad en el enfermo renal. Este medicamento no requiere un ajuste de dosis. Los AINEs, sin embargo, deben evitarse en el paciente con enfermedad renal, debido a que la uremia causa disfunción plaquetaria e incrementa el riesgo de sangrado gastrointestinal⁹⁸.

De acuerdo con lo anterior, los pacientes con diabetes sí pueden utilizar AINEs, siempre y cuando se tengan las precauciones necesarias en cuanto a su dosificación; además, es importante conocer si hay riesgos de presentar enfermedad renal y, de haberlos, lo mejor es evitar el uso de los AINEs, ya que pueden presentar riesgos de sangrado gastrointestinal; en estos casos es mejor buscar otras alternativas analgésicas.

A pesar de que en este estudio las comorbilidades que más se presentaron fueron la HTA y DM, es importante no dejar a un lado las demás enfermedades que pueda presentar el paciente a la hora de realizarse una cirugía ortopédica, para así poder lograr un adecuado manejo del dolor, utilizando los medicamentos con sus dosis y frecuencias convenientes, y que estas se den de manera individualizada, para obtener un mejor alivio del dolor postoperatorio y disminuir los efectos adversos que se puedan presentar.

Gráfico 5. Días de estancia de los pacientes postquirúrgicos de cirugías ortopédicas hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central



Fuente: elaboración propia, 2022.

Con respecto al gráfico 5, los resultados demuestran que del 100% de la muestra estudiada, el 52% de los pacientes estuvieron hospitalizados únicamente por dos días, 31% de los pacientes por tres días, 14% de los pacientes por cuatro días y 3% de los pacientes por seis días.

Según Suasnabar⁹⁹, los factores asociados a la hospitalización prolongada de los pacientes postoperatorios son: edad avanzada, padecimiento de comorbilidades e inadecuados manejos del dolor. Los pacientes postoperatorios con edad avanzada (mayores de 60 años) tienen mucho más riesgo de prolongar su estancia hospitalaria y este riesgo aumenta si presentan alguna comorbilidad; además, si se da un inadecuado manejo del dolor postoperatorio, se pueden aumentar las complicaciones asociadas a este y, por lo tanto, incrementarían las estancias hospitalarias. También es importante resaltar que no es asociación entre el tipo de cirugía y la prolongación de la estancia hospitalaria en los pacientes postoperatorios.

Actualmente, las prolongaciones del tiempo de hospitalización de los pacientes después de la cirugía es un problema económico, lo que lleva a generar la necesidad de una mayor inversión de recursos por parte de las entidades prestadoras de servicios de salud. Además, esta estancia hospitalaria prolongada aumenta el riesgo de adquirir infecciones intrahospitalarias; las mismas que también extienden el tiempo hospitalario aún más⁹⁹.

Según los datos obtenidos en la recopilación de información de los perfiles farmacoterapéuticos, se puede observar que la estancia hospitalaria de los pacientes que se realizaron cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central fue mínima; esto es positivo, ya que con base en lo dicho anteriormente, se podría decir que se está dando un adecuado manejo del dolor postoperatorio; además, se están evitan gastos económicos exagerados por la permanencia de muchos días de hospitalización. y los pacientes disminuyen el riesgo de adquirir infecciones intrahospitalarias.

4.4 Afecciones a la salud derivadas de la sobredosificación y subdosificación de analgésicos no narcóticos y AINEs, así como la prevención de estas a través de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica efectiva

Los analgésicos y los antiinflamatorios son los medicamentos más utilizados en el servicio de ortopedia, aunque no siempre de modo adecuado. Como su nombre indica, son fármacos que disminuyen el dolor y la inflamación. A menudo las dos funciones trabajan juntas, pero hay analgésicos que tienen poca o ninguna actividad antiinflamatoria, aunque no al revés¹⁰⁰.

Gráfico 6. Analgésicos más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central.



Fuente: elaboración propia, 2022.

En el gráfico 6, los resultados demuestran que del 100% de la muestra, el analgésico más utilizado es la paraconica (paracetamol) representado con un 51%.

El objetivo fundamental del tratamiento farmacológico analgésico se centra en el control de los síntomas, evitando, en la medida de lo posible, la aparición de efectos iatrogénicos. Por ello resulta imperativo un manejo individualizado y un seguimiento del paciente. Un principio fundamental de las pautas de la OMS es el tratamiento “según el sujeto”. Dentro de las principales indicaciones de los analgésicos no narcóticos está en dolor asociado a las alteraciones del sistema musculoesquelético, tratado frecuentemente por los especialistas en ortopedia¹¹.

El uso de analgésicos en este contexto ha sido desalentado por la falta de conocimiento, el miedo a los efectos adversos o, en otros casos, el miedo a ocultar, retrasar u oscurecer el diagnóstico de lesiones asociadas. Cabe señalar que los analgésicos no narcóticos para el dolor postoperatorio son los preferidos a las dosis indicadas o por vía

intravenosa, prestando especial atención a la posibilidad de interacciones con otros fármacos como corticoides y anticoagulantes¹¹.

A pesar de todas las recomendaciones establecidas, los analgésicos no opioides a menudo se eligen independientemente de su eficacia, seguridad, conveniencia y costo; en definitiva, se eligen sin tener en cuenta a los que tienen una mejor relación riesgo-beneficio; razón suficiente para comprender en profundidad la descripción de hábitos o patrones utilizando para ello una herramienta epidemiológica imprescindible: Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM)¹¹.

El paracetamol es un analgésico y antipirético que inhibe únicamente de forma centralizada la síntesis de prostaglandinas, por lo que no comparte todos los efectos secundarios de los AINE a nivel periférico. No es lesivo para el estómago, aunque es potencialmente tóxico para el hígado, por lo que su dosis se limita a 4 gramos al día en pacientes que no beben alcohol ni otros fármacos hepatotóxicos¹⁰⁰.

El paracetamol es uno de los analgésicos puros más utilizados en el paciente hospitalizado. Monge et al.¹⁰¹ reportan el paracetamol como el analgésico más consumido en sus estudios. Entre las ventajas de este medicamento está una elevada eficacia analgésica y un buen perfil de seguridad; por ese motivo se prefiere en el anciano para el alivio del dolor, principalmente en causas musculoesqueléticas. En el caso específico de las fracturas de cadera, las guías recomiendan al paracetamol por vía intravenosa como tratamiento de elección¹¹.

Aunque la dipirona (metamizol) no tiene propiedades antiinflamatorias, se destaca por sus propiedades analgésicas, bajo costo y buena tolerabilidad, considerándose como una de las opciones más seguras para el manejo del dolor a corto plazo¹¹. Palacios¹⁰² identificó que el metamizol sódico puede llegar a reducir el dolor durante el periodo postoperatorio hasta un 50% en comparación con otros AINE; este estudio también demostró que el metamizol sódico parece ser un medicamento tan efectivo y seguro como paracetamol para el manejo del dolor en las primeras 48 horas postoperatorias. para el control del dolor en el adulto mayor.

Gráfico 7. Antiinflamatorios no esteroideos más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central



Fuente: elaboración propia, 2022.

Con respecto al gráfico 7, los resultados determinan que el AINE más utilizado es el Enantyum (dexketoprofeno) representado con un 68%, seguido por el Valdure (parecoxib) con 14%, y por último el Analgan (ketorolaco) y el Dolgenal (ketorolaco) con un 9%.

Si bien actualmente no hay pruebas suficientes, los estudios en animales demostraron que los AINES retrasan la cicatrización ósea después de una fractura. Está claro que la inhibición de la síntesis de prostaglandinas reduciría la respuesta inflamatoria generada en esos casos, que es fundamental para el inicio de la reparación. Los efectos adversos, que se han demostrado empíricamente con indometacina, ketorolaco e ibuprofeno, no se han demostrado en humanos, aunque los autores recomiendan que, en presencia de otros factores de riesgo (diabetes, tabaquismo, o arteriopatía obstruida), se restrinja el uso de AINES en la

medida de lo posible. En este grupo de pacientes, se deben contemplar otras alternativas analgésicas con efectos centrales, por ejemplo, los opioides leves¹¹.

El dexketoprofeno, conocido por su nombre comercial como “Enantyum”, pertenece al grupo de los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Según Hanna et al.¹⁰³, los datos disponibles indican que el dexketoprofeno proporciona una analgesia eficaz en el tratamiento del dolor agudo, como el postoperatorio. En pacientes con dolor agudo, el dexketoprofeno trometamol produce niveles de analgesia equivalentes a los niveles asociados con el uso de inhibidores de la COX-2 comúnmente prescritos. Además, el dexketoprofeno trometamol tiene un inicio de acción rápido, es bien tolerado y tiene un efecto ahorrador de opioides cuando se usa como parte de un régimen multimodal en el contexto del dolor agudo.

El arsenal de medicamentos disponible en la actualidad para proporcionar una analgesia adecuada parece ser suficiente, ya que proporciona un control del dolor de hasta el 70%, y hay muchas presentaciones comerciales que ofrecen un número necesario para tratar (NNT). Sin embargo, en algunos casos no se logra un buen control del dolor, posiblemente por una analgesia inadecuada, por considerar el dolor un síntoma inherente a determinadas patologías y, por lo tanto, no se trata o simplemente por la naturaleza subjetiva del dolor que puede hacer difícil su tratamiento⁹.

Por esta razón, Vallejos et al.⁹ plantean que es de suma importancia intentar una medicación más objetiva, mediante el uso de escalas como la Escala Visual Analógica del Dolor (VAS). utilizada en su estudio para determinar con mayor precisión la intensidad del dolor expuesto por el paciente, y vigilar su evolución con el tiempo y la respuesta al tratamiento suministrado.

Tabla 12. Dosis y frecuencia de analgésicos no narcóticos y antiinflamatorios no esteroideos prescritos en los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Medicamento	Dosis (g)	Frecuencia (h)	Número de prescripciones	Porcentaje
Paraconica	1g	Cada 8 horas	35	34%
Metamizol	2g	Cada 8 horas	31	31%
Enantyum	50	Cada 8 horas	24	24%
Valdure	40	Cada 12 horas	5	5%
Dolgenal	30	Cada 8 horas	3	3%
Analgan	60	Cada 12 horas	3	3%
Total	-	-	101	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

La dosis máxima recomendada para adultos de paracetamol es de 4 g al día¹⁰⁴. Según la tabla 12, los datos obtenidos en el presente estudio indican que, a los 35 pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, se les indicó 1 g de paracetamol tres veces al día (cada ocho horas), lo que daría un total de 3 g al día. Con base en los artículos estudiados, esto indica que la prescripción por parte del médico es la correcta, ya que se está dando en los rangos adecuados.

La dosis máxima recomendada de metamizol para adultos es de hasta 6 g al día¹⁰⁵. De acuerdo con la tabla 12, los datos obtenidos en este estudio indican que 31 de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, se les indicó 2 g de metamizol tres veces al día (cada ocho horas), lo que daría un total de 6 g al día, llegando al límite de la dosis máxima al día. Por esta razón, se puede decir que la prescripción dada por parte del médico es correcta, ya que no se está pasando el límite de la dosis máxima al día, por lo que no se podría sospechar de una sobredosificación o subdosificación. Es importante mencionar que si se utilizan las menores dosis eficaces durante el menor tiempo posible se puede minimizar la aparición de reacciones adversas.

La dosis máxima del Enantyum (dexketoprofeno) IV no debe sobrepasar los 150 mg al día¹⁰⁶, Según la tabla 12, la dosis recomendada a los pacientes estudiados fue de 50 mg, tres veces al día (cada ocho horas), dando un total de 150 mg diarios. Esta dosis diaria está en el límite de la dosis máxima recomendada; sin embargo, está dentro de lo normal, por lo que la prescripción del médico no tendría por qué tener como resultado una sobredosificación o subdosificación. No obstante, es importante recalcar que, si se utiliza la dosis eficaz más baja durante el menor tiempo posible, se puede reducir la incidencia de reacciones adversas.

En cuanto al Valdure (parecoxib), la dosis máxima diaria IV recomendada para manejo del dolor agudo postoperatorio es de 80 mg¹⁰⁷. De acuerdo con la tabla 12, la dosis recomendada a los pacientes estudiados fue de 40 mg dos veces al día (cada 12 horas), dando un total de 80 mg diarios, por lo que, de acuerdo con lo anterior, se está dando una dosis con frecuencia adecuada. Además, es importante mencionar que el médico la prescribe (PRN, en caso de ser necesario).

Con respecto al Dolgenal (ketorolaco), la dosis máxima diaria IV recomendada es de 120 mg para adulto no anciano y de 60 mg en ancianos. De acuerdo con la tabla 12, la dosis recomendada a los pacientes estudiados fue de 30 mg tres veces al día (cada ocho horas), dando un total de 90 mg diarios. De acuerdo con el gráfico 2, se puede observar que gran parte de los pacientes estudiados tienen edades de los 61 años en adelante.

Según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁰⁸, “se define como adulto mayor o anciano toda persona mayor de 60 años, subdivididos en las siguientes categorías: personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada o tercera edad; de 75 a 90, cuarta edad; los que sobrepasan los 90 se les denomina longevos; y los mayores de 100, centenarios”. Por lo que, según lo mencionado por la OMS y los datos adquiridos en el gráfico 2, la mayoría de los pacientes se pueden clasificar como ancianos. Esto que indica que se podría estar sobredosificando a una parte de los pacientes estudiados, ya que algunos presentan edades mayores a los 60 años.

En cuanto al Analgan (ketorolaco). posee el mismo principio activo que el Dolgenal. por lo que la dosis máxima diaria IV recomendada es de 90 mg para adulto no anciano y de 60 mg en ancianos¹⁰⁹. De acuerdo con la tabla 12. la dosis recomendada a los pacientes estudiados fue de 60 mg dos veces al día (cada 12 horas), dando un total de 120 mg diarios. Esto indica que, de acuerdo con lo visto anteriormente, la dosis prescrita por el médico está sobrepasando la dosis máxima diaria. El médico prescribe este medicamento en caso de ser necesario (PRN); sin embargo, no deja de ser perjudicial para el paciente, debido a que se excede la cantidad de dosis y su frecuencia.

También es importante mencionar que algunos de los efectos adversos por sobredosis por ketorolaco son: dolor abdominal, náuseas, vómitos, hiperventilación, úlcera gastroduodenal, gastritis erosiva y disfunción renal¹⁰⁹. Si se comparan estos efectos con los presentados por los pacientes en el presente estudio, se puede evidenciar que las náuseas y los vómitos pudieron haber sido debido al consumo de ketorolaco.

Los analgésicos no narcóticos y los AINEs tienen un papel muy importante en el manejo del dolor agudo postoperatorio, y la combinación de ellos utilizando analgesia multimodal podría tener ventajas, tales como sinergismo por potenciación, sumando sus efectos, sin aumentar los efectos adversos de los mismos y también disminuyendo el consumo de opioides. Estas combinaciones pueden permitir también la reducción de la dosis de cada medicamento, para conseguir el mismo efecto analgésico con una menor incidencia de reacciones adversas¹¹⁰.

Enfrentar el dolor como una condición compleja y multifactorial requiere un manejo multidisciplinario. El concepto de analgesia multimodal indica que la combinación de analgésicos con distintos mecanismos de acción, administrados de diferentes formas, consigue una mayor eficacia que su uso único, reduciendo los efectos adversos y aumentando la satisfacción del paciente¹¹¹.

Con la analgesia postoperatoria multimodal se emplean dosis menores, debido a que la combinación de técnicas y medicamentos potencia el efecto analgésico, brindando una

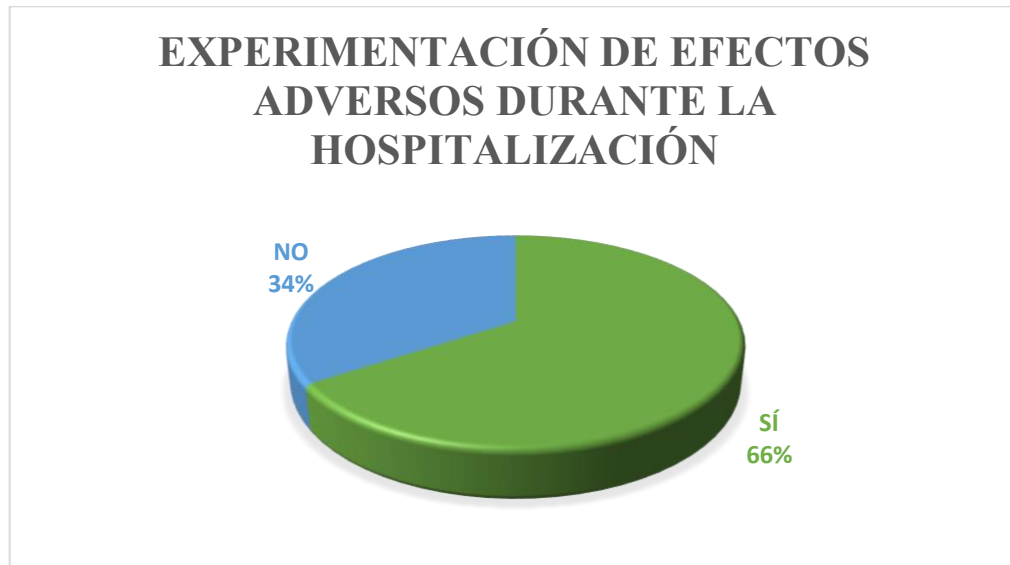
mejor analgesia postoperatoria con menos efectos adversos. Una correcta aplicación de este tipo de analgesia, que resulte adecuada a la intensidad del dolor, a las características de la cirugía y al régimen de hospitalización planteado, proporcionará la clave para un mejor control del manejo del dolor postoperatorio¹¹².

De acuerdo con lo anterior mencionado, el usar una analgesia multimodal es la mejor manera de lograr el control máximo del dolor después de una cirugía ortopédica, ya que la sinergia que se produce al utilizar dos o más medicamentos con diferentes mecanismos de acción proporciona una analgesia efectiva con una disminución en la utilización de opiáceos, reduciendo el riesgo relacionado y produciendo menos efectos adversos.

En este estudio, con respecto a las dosis prescritas a los pacientes del Hospital Metropolitano Sede Central en los meses de abril, mayo y junio, se puede observar que únicamente dos de los medicamentos prescritos poseen el mismo principio activo ketorolaco, siendo estos el Dolgenal y Analgan, están sobre los niveles máximos de dosis diarias; sin embargo, estos se prescribieron solo en caso de ser necesario (PRN), por lo cual no se podría decir con seguridad que se esté dando una sobredosificación.

A pesar de que algunos de los efectos adversos mostrados por los pacientes coinciden con la sobredosis de estos medicamentos, no hay manera de poder verificar si están relacionados, ya que estos efectos adversos son comunes a dosis terapéuticas tanto en analgésicos no narcóticos como en AINEs, pero es de suma importancia recalcar que, para poder reducir la incidencia de efectos adversos, se debe utilizar la dosis eficaz más baja durante el menor tiempo posible.

Gráfico 8. Experimentación de efectos adversos durante la hospitalización de pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central



Fuente: elaboración propia, 2022.

En el gráfico 8. los resultados determinan que de un 100% de la muestra el 66% de los pacientes estudiados sí presentaron efectos adversos a la medicación durante la hospitalización, después de haberse realizado una cirugía ortopédica, mientras que un 34% no experimentó ningún efecto adverso.

Los efectos adversos a medicamentos constituyen un problema de salud a nivel mundial, y aumentan de manera considerable los costos de la atención hospitalaria. Los analgésicos no narcóticos y los antiinflamatorios no esteroides (AINE) son muy eficaces y ampliamente utilizados, pero no están desprovistos de efectos adversos, algo que la mayoría de la población desconoce. El seguimiento a las reacciones adversas a los medicamentos es una necesidad incuestionable, reconocida por el sistema de salud a través de los mecanismos establecidos¹¹³.

El uso de analgesia combinada en el paciente adulto hospitalizado ha cobrado un papel relevante en el manejo del dolor, debido al control adecuado del mismo, utilizando dosis

menores de analgésicos, lo que conlleva un menor riesgo de reacciones adversas. Se debe tener en cuenta que la terapia combinada debe realizarse con medicamentos que poseen diferentes mecanismos de acción¹¹⁴.

Tabla 13. Porcentajes de efectos adversos a los analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos según género

Presencia de efectos adversos durante estancia hospitalaria		
	Sí	No
Femenino	52%	17%
Masculino	48%	83%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Con respecto a la tabla 13, los resultados determinan que la aparición de efectos adversos estuvo mayormente representada en el sexo femenino con un 52%, mientras que el sexo masculino mostró un 48%. Estos estudios coinciden con la literatura revisada, aunque diverge de un estudio realizado en el instituto “Pedro Kourí”, en el 2017, donde predominó el sexo masculino. La literatura indica que las mujeres son más propensas que los hombres a desarrollar reacciones adversas, lo que puede estar relacionado con la disminución del metabolismo hepático en ellas, mayor consumo de fármacos y otros factores biológicos, como cambios hormonales, mecanismos inmunológicos y diferentes respuestas a los fármacos, entre otros¹¹³⁻¹¹⁵.

Gráfico 9. Efectos adversos relacionados con la medicación prescrita a pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central



Fuente: elaboración propia, 2022.

En el gráfico 9. los resultados determinan que los efectos adversos más significativos, debido a la medicación de analgésicos no narcóticos y AINES, fueron las náuseas con un 52%, seguidos de la dispepsia con un 28% y por último los vómitos con un 20%.

Las manifestaciones gastrointestinales de los analgésicos no narcóticos son de esperar, ya que responden en gran medida a su mecanismo de acción, puesto que hay una inhibición sistemática de la síntesis de prostaglandinas, las cuales están implicadas en la reparación y defensa de la mucosa intestinal, aunque hay otros mecanismos asociados. El efecto claro de los efectos de los AINES en la mucosa gastroduodenal es alterar la barrera mucosa protectora frente al ácido gástrico. Este ácido, junto con la acción corrosiva de la pepsina, potencia el daño mucoso gástrico iniciado por el efecto de la inhibición de la prostaglandina¹¹³⁻¹¹⁶.

Según Flores et al.¹¹⁶, hasta un 50-60% de los pacientes tratados con AINES pueden desarrollar algún tipo de efecto secundario a nivel gastrointestinal, y se estima que entre 15 a un 40% de los pacientes que toman AINES experimentan dispepsia. No obstante, este

evento adverso no es un buen indicador de la posibilidad de desarrollar complicaciones gastrointestinales graves.

La toxicidad gastrointestinal de los AINES puede categorizarse en tres grupos diferenciados con repercusiones clínicas diferentes: a). Lesiones de la mucosa diagnosticadas mediante endoscopia, aun siendo asintomáticas. b). Síntomas como dispepsia, pirosis, náuseas, vómitos y dolor abdominal. c). Complicaciones serias que precisan hospitalización, tales como hemorragia, perforación, obstrucción o el sangrado¹¹⁶.

Es importante hacer un buen uso de estos resultados, porque en el caso particular de los analgésicos no narcóticos estos efectos adversos son conocidos y esperados; esto permite un uso más racional, para evitar efectos adversos menos frecuentes y potencialmente peligrosos, como lo son las molestias gastrointestinales. Además, esta clase de medicamentos se encuentra entre los más utilizados; por este motivo los profesionales en salud deben maximizar su uso racional, ya que estudios clínicos han demostrado un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes que los toman¹¹³.

4.5 Formas de implementación de una monitorización farmacoterapéutica por parte de los profesionales en Farmacia del Hospital Metropolitano en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas

La monitorización farmacoterapéutica se puede interpretar como una especialidad clínica multidisciplinaria destinada a mejorar la atención al paciente, mediante el ajuste individual de dosis, para poder minimizar la toxicidad y los efectos adversos, y maximizar la efectividad de los tratamientos farmacológicos. También se puede definir como un resumen de las actitudes, comportamientos, obligaciones, preocupaciones, funciones, valores éticos, conocimientos, responsabilidades y capacidades del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con el fin de lograr determinados resultados terapéuticos sobre la salud y la calidad de vida del paciente¹¹⁷.

Para poder implementar una monitorización farmacoterapéutica, es necesario poseer tres características imprescindibles: este ejercicio profesional debe ser realizado por un especialista en medicamentos, es decir, debe saber o estar en condiciones de saber todo lo posible sobre los medicamentos aplicados a un paciente; además, tiene que ser accesible y estar en condiciones de conocer toda la información sobre los medicamentos que utilizan estos pacientes, para los problemas de salud que padecen y, por último, deben estar motivados para ayudar a los pacientes a través de su dedicación y de su trabajo, para que obtengan el máximo beneficio posible de los medicamentos que utilizan.

Por lo tanto, al analizar las características anteriores, se puede ver que el profesional idóneo para la realización de una monitorización farmacoterapéutica no es nadie más que el farmacéutico hospitalario, quien está en estrecha relación con los medicamentos. Es importante, también, que el farmacéutico se concientice de su responsabilidad y acepte el reto de colaborar con el equipo interdisciplinario de salud (médicos especialistas y enfermeros), que también trabajan en el cuidado del paciente, y así su papel se volverá imprescindible.

El farmacéutico deberá seguir un procedimiento para poder realizar la monitorización, el cual consiste en obtener la información del paciente y de los fármacos prescritos mediante la receta enviada por el médico ortopedista, evaluar la información de la misma, identificar sospechas de sobredosificación o subdosificación de los medicamentos prescritos al paciente, identificar efectos adversos presentes en los pacientes por la utilización de los medicamentos prescritos, y por último realizar la intervención farmacéutica de acuerdo con sus conocimientos.

Con la implementación de una monitorización farmacoterapéutica, se lograría que los analgésicos no narcóticos y los AINES prescritos sean los más apropiados, se administren y dispensen correctamente y con las garantías suficientes de seguridad y eficacia, así como disminuir la morbi-mortalidad relacionada con los medicamentos, desarrollar las competencias profesionales de los farmacéuticos, fomentar la labor multidisciplinaria de los profesionales sanitarios, generar ahorros al sistema y, en definitiva y lo más importante, mejorar el uso de estos medicamentos, así como la salud de los pacientes¹¹⁸.

Para alcanzar mejores resultados, en cuanto a un adecuado manejo del dolor, es necesario conocer bien el medicamento o los medicamentos prescritos por el médico, dosis adecuadas, precauciones, administración, posibles reacciones adversas e interacciones, entre otros aspectos. Por este motivo, el abordaje del dolor debe hacerse bajo los más estrictos requisitos de seguridad, vigilando interacciones de fármacos, adherencia al tratamiento, vías de administración de fármacos, reacciones adversas, sobredosificaciones y subdosificaciones¹¹⁸.

A través de una monitorización farmacoterapéutica, los farmacéuticos hospitalarios pueden jugar un papel clave en la mejora del manejo del dolor agudo postoperatorio. De manera que, implementar una guía de monitorización farmacoterapéutica puede servir de herramienta para los farmacéuticos hospitalarios y así poder detectar, atenuar y resolver la posible aparición de efectos adversos y problemas relacionados con la farmacoterapia, así como la identificación y prevención de interacciones farmacológicas y contraindicaciones del tratamiento analgésico⁸⁴.

La monitorización farmacoterapéutica está encaminada a que los medicamentos alcancen los objetivos terapéuticos que el médico persigue al prescribirlos, a través de una práctica profesional dirigida a asegurar un tratamiento farmacológico apropiado, seguro y efectivo para todos los pacientes, con el objetivo de contribuir a la racionalización del uso de los medicamentos, buscar la obtención de la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos, minimizar los riesgos asociados al uso de los medicamentos y, por tanto, mejorar la seguridad de los tratamientos farmacológicos y, por último, pero no menos importante, mejorar la calidad de vida de los pacientes¹¹⁹.

Es importante mencionar que la monitorización farmacoterapéutica no constituye, de ningún modo, un intento de invadir competencias de otros miembros del equipo de salud, debido a que la colaboración multidisciplinaria es indispensable para proporcionar una asistencia global y completa, sino más bien se implementa con la finalidad de mejorar la efectividad de los tratamientos farmacológicos¹²⁰.

Las guías clínicas son instrumentos de gran utilidad para orientar a los profesionales sanitarios en el manejo clínico de los pacientes. Las guías contribuyen a mejorar los resultados clínicos, racionalizar el uso de recursos y reducir la variabilidad clínica. La recomendación general es que se debe pasar de guías basadas en opiniones de expertos a guías basadas en la evidencia científica, y que brinden las mejores opciones de diagnóstico y tratamiento para los pacientes¹²¹.

Estas guías son herramientas utilizadas para beneficiar a los pacientes e impactar positivamente en los sistemas de salud. Su desarrollo ha evolucionado hasta convertirse en herramientas confiables y ampliamente utilizadas, y se han incorporado varios conceptos en la formulación de recomendaciones de salud: eficacia, seguridad, costo-efectividad, equidad y un enfoque centrado en las personas¹²¹.

Con base en lo expuesto en el análisis de resultados, se plantea la implementación de una guía de monitorización farmacoterapéutica para el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central, la cual puede servir de herramienta para los farmacéuticos hospitalarios, la cual consta de información de medicamentos utilizados en dolor agudo postoperatorio, como dosis terapéuticas, dosis máxima, frecuencias y efectos secundarios, así como los pasos para el adecuado manejo de estos. Además, se realizará un código QR, el cual facilitará el acceso a la guía completa, esto con el fin de hacer más rápido el alcance para el farmacéutico y darle un buen uso a la tecnología.

Esta guía contiene información que le ayudará al farmacéutico hospitalario con el manejo del dolor agudo postoperatorio; la misma tendrá información acerca de los analgésicos no narcóticos y AINEs, así como sus dosificación y frecuencia, un plan de acción en caso de que se presentara un efecto adverso o que hubiera dosis inadecuadas; también contará con recomendaciones generales en caso de presentar algún factor de riesgo para el consumo de analgésicos no narcóticos y AINEs.

En esta sección se mostrarán las siguientes partes de la guía, la portada, la tabla de contenido, una sección como ejemplo para representar cómo está estructurada la guía, un resumen de la guía y el código QR de la guía completa.

Figura 9. Portada de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados



Fuente: elaboración propia, 2022.

Figura 10. Índice de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados

01 Índice

02	Introducción	3
03	Perfil de funcionarios de salud en una monitorización farmacoterapéutica.....	4
	Perfil del Médico Ortopedista.....	4
	Perfil del Farmacéutico(a) Hospitalario.....	4
	Perfil del Enfermero(a).....	4
04	Dolor agudo postoperatorio	5
05	Analgésicos no narcóticos y AINEs	5
06	Recomendación del seguimiento farmacológico	6
	Si hay presencia de dolor las primeras recomendaciones son:	7
	Si el dolor es persistente se recomienda:.....	7
	Paracetamol	8
	Aspirina (AAS)	9
	Metamizol.....	9
	Dexketoprofeno.....	9
	Ketorolaco	10
	Parecoxib	11
07	Plan de acción	11
08	Efectos adversos más frecuentes de analgésicos no narcóticos y AINEs.....	12
	Trastornos gastrointestinales.....	13
09	Resumen de la guía	16
10	Bibliografía	18

Fuente: elaboración propia, 2022.

Figura 11. Ejemplo de estructura de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados

recomendaron inicialmente como fármacos de primera línea, a causa de los potenciales efectos adversos sobre todo los digestivos y los renales, y se recomendaron como fármacos de rescate de primera línea.

Si hay presencia de dolor las primeras recomendaciones son:

- Se debe iniciar con un analgésico no narcótico ya sea paracetamol o metamizol.
- Se puede utilizar paracetamol y metamizol como terapia multimodal.
- El paracetamol y el metamizol son considerados de primera línea por presentar el efecto farmacodinámico: inhibición de la ciclooxigenasa.
- Después se puede agregar un AINEs pero antes se debe evaluar eficacia frente a efectos adversos.
- Los AINEs se deben utilizar en ciclos cortos (5-7 días), para dolor con componente inflamatorio, por riesgo de insuficiencia renal y sangrado digestivo. Se debe considerar la gastroprotección.
- Los analgésicos no narcóticos y los AINEs pueden asociarse, pues potencian su efecto.

Si el dolor es persistente se recomienda:

- Se deben utilizar inhibidores COX-2 como el parecoxib y si el dolor es muy persistente, se deben analizar riesgos gastrointestinales, si los hay, se deben administrar AINEs tradicionales y agregar inhibidores de bomba de protones o misoprostol y, de no presentarse riesgos gastrointestinales se deben administrar AINEs tradicionales. Si el dolor persiste, lo más recomendable es el uso de opioides.

**En todo tratamiento establecido se debe monitorear la efectividad y los efectos secundarios.

Figura 12. Ejemplo de estructura de guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizados

- **Dosis de analgésicos no narcóticos**

Paracetamol

Vía oral

Dosis Adulto: 1 g cada 4-6 horas vía oral

Dosis Máxima diaria para adulto: 4 g

Comentario: no tiene actividad antiinflamatoria periférica de los AINEs⁸.

Tabla 1. Dosis Vía intravenosa basada en el peso del paciente.

Peso del paciente	Dosis por administración	Volumen por administración	Dosis diaria máxima
33 kg a 50 kg	15 mg/kg	1.5 mL/kg	60 mg/kg, sin exceder los 3 g
>50 kg y con factores adicionales de riesgo por hepatotoxicidad	1 g	100 mL	3 g
>50 kg y sin factores adicionales de riesgo por hepatotoxicidad	1 g	100 mL	4 g

Fuente: Tomada de Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios⁹.

****Cabe recordar que, al igual que con todas las soluciones para perfusión en viales de vidrio, la perfusión debe supervisarse cuidadosamente, sea cual sea la vía de perfusión, sobre todo hacia el final de esta misma. La supervisión al final de la perfusión es especialmente importante en el caso de infusiones venosas centrales, para evitar una embolia gaseosa⁹.**

Figura 13. Resumen de la guía elaborada para monitorización de pacientes hospitalizado

09 Resumen de la guía

Figura 2. Recomendaciones del seguimiento farmacológico.

Dolor → Analgésico no narcótico + AINEs → **dolor persiste** → Inhibidores COX-2 selectivos → **dolor persiste** → analizar riesgos gastrointestinales → si los hay administrar AINEs tradicionales más inhibidores de bomba de protones o misoprostol → si no los hay → AINEs tradicionales → **dolor persiste** → opioides.

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 5. Recomendaciones de dosificación intravenosa para analgésicos no narcóticos y antiinflamatorios no esteroideos.

Medicamentos	Presentación	Dosis máx. al día	Frecuencia	Vía de administración
Analgésicos no narcóticos				
Paracetamol	1g	4g	6-8 horas	IV
Metamizol	2g	6g	8 horas	IV
AINEs				
Dexketoprofeno	50mg	150mg	8-12 horas	IV
Ketorolaco	30mg	<65: 120mg, >65: 60mg	6-8 horas	IV
Parecoxib	40mg	80mg	6-12 horas	IV

Fuente: Elaboración propia, 2022

Figura 14. Código QR generado para acceder a la guía completa



**Guía de monitorización
farmacoterapéutica en
pacientes hospitalizados por
cirugías ortopédicas:
Intervención farmacéutica
en manejo del dolor**

SCAN ME

**Abigail Muñoz Alfaro
2022**

 **HOSPITAL
METROPOLITANO®**

Fuente: elaboración propia, 2022.

CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se detallan las conclusiones obtenidas, basadas en la información recolectada durante el proceso de la investigación, para dar respuesta a los objetivos específicos planteados, además de la pregunta realizada en el planteamiento del problema. También, se puntualizan las recomendaciones mediante los resultados y las conclusiones expuestas.

5.1 Conclusiones

- El manejo del dolor tiene gran relevancia en la atención médica; por esta razón, debe ser articulado con el personal de farmacia y especialista en medicamentos, buscando evitar o aminorar la aparición o gravedad de posibles sobredosificaciones o subdosificaciones y efectos adversos que afecten la eficacia de la farmacoterapia, o pongan en riesgo la vida del paciente.
- A pesar de un mejor conocimiento sobre los mecanismos de acción de los fármacos, el desarrollo farmacéutico y el avance en técnicas analgésicas, los datos indican que el dolor agudo postoperatorio sigue siendo tratado inadecuadamente y la prevalencia de este apenas se ha modificado durante los últimos 20 años.
- Es imprescindible, para un adecuado manejo del dolor e inflamación, una analgesia previa, para poder tener una adecuada valoración de este, con el objetivo de evaluar tanto la eficacia del tratamiento implantado como los efectos adversos.
- La monitorización farmacoterapéutica aborda de manera integral los problemas de salud y los medicamentos utilizados por los pacientes, con un enfoque en la evaluación de la necesidad, la eficacia y la seguridad de la farmacoterapia.
- La monitorización farmacoterapéutica trata de optimizar la utilización del medicamento, para obtener mejoras de salud en el paciente; por esta razón, el personal idóneo para el desarrollo de esta es el farmacéutico.

- La monitorización farmacoterapéutica tiene como objetivo la detección de sobredosificaciones, subdosificaciones y efectos adversos relacionados con los medicamentos, para la prevención y la resolución de resultados negativos asociados a estos.
- Los procedimientos quirúrgicos en la tercera edad cada día aumentan, especialmente con el envejecimiento de la población que se está atravesando; por ello, una de las tareas más importantes es optimizar el manejo del dolor, y así reducir las complicaciones directamente relacionadas.
- Las intervenciones quirúrgicas son más frecuentes en mujeres que en hombres, ya que ellas pierden masa ósea más rápidamente
- Los factores que más influyen en una elevada mortalidad por cirugías ortopédicas son la edad avanzada y el sexo masculino.
- El riesgo de complicaciones aumenta después de la cirugía con enfermedades preexistentes, especialmente enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- Las comorbilidades que más se presentaron en los pacientes operados por cirugías ortopédicas fueron la hipertensión arterial y diabetes mellitus.
- Los factores que más se asocian a la hospitalización prolongada de los pacientes postoperatorios son edad avanzada y padecimiento de comorbilidades.
- Las prolongaciones del tiempo hospitalización de los pacientes postoperatorios conlleva al riesgo de adquirir infecciones intrahospitalarias y mayores costos de hospitalización.

- El manejo individualizado y un seguimiento del paciente resultan de suma importancia para un tratamiento farmacológico adecuado.
- El paracetamol es uno de los analgésicos más utilizados para el tratamiento del dolor postoperatorio, por su elevada eficacia analgésica y un buen perfil de seguridad.
- El metamizol, a pesar de no tener propiedades antiinflamatorias, se destaca en el uso del dolor postoperatorio por sus propiedades analgésicas y buena tolerabilidad.
- Dexketoprofeno proporciona una analgesia eficaz en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio, con niveles equivalentes asociados con el uso de inhibidores de la COX-2 comúnmente prescritos.
- Las dosis y frecuencia de los analgésicos utilizados en los pacientes postoperatorios del Hospital Metropolitano estuvieron dentro de los parámetros adecuados.
- Los AINEs como el dexketoprofeno y parecoxib estuvieron indicados correctamente.
- Con las dosis y frecuencias recomendadas del Ketorolaco se pudo haber dado una sobredosificación, ya que sobrepasaban la dosis máxima recomendada; sin embargo, estuvieron prescritas en caso de ser necesario (PRN), y por este motivo no se puede saber con seguridad si hubo una sobredosificación.
- El uso indiscriminado o equivocado de los analgésicos no narcóticos y AINES puede tener efectos no esperados para el paciente, y constituye un riesgo innecesario y un gasto de recursos; por esta razón, el correcto uso de los medicamentos, desde el personal farmacéutico hasta el uso final del medicamento, es un factor predominante para poder lograr la reducción de este tipo de problema.
- La selección del analgésico no narcótico o AINE adecuado para las condiciones y necesidades de un paciente es en gran parte el motivo del éxito de una farmacoterapia

y principal motivo de la no aparición de sobredosificaciones, subdosificaciones, efectos adversos y la extensión innecesaria de los períodos de recuperación.

- Es esencial un enfoque multimodal de la analgesia que incluye una combinación de analgésicos no narcóticos y AINEs, asegurando una selección responsable basada en el tipo de paciente, el manejo quirúrgico y los efectos adversos.
- Usar una analgesia multimodal es la mejor manera de lograr el máximo control del dolor después de una cirugía ortopédica, ya que la sinergia que se produce al utilizar dos o más medicamentos con diferentes mecanismos de acción proporciona una analgesia efectiva con menos efectos adversos.
- Los efectos adversos, que mayoritariamente presentó la población estudiada, fueron de tipo gastrointestinal.
- Las mujeres son más propensas que los hombres a desarrollar reacciones adversas, y puede estar relacionado con mayor consumo de fármacos y otros factores biológicos, como cambios hormonales.
- El uso adecuado de los analgésicos no narcóticos permite evitar efectos adversos menos frecuentes y potencialmente peligrosos, como lo son las molestias gastrointestinales.
- La monitorización farmacoterapéutica es una especialidad clínica multidisciplinaria destinada para mejorar la atención al paciente, mediante el ajuste individual de dosis para poder minimizar la toxicidad de los efectos adversos, y maximizar la efectividad de los tratamientos farmacológicos.
- El implementar una monitorización farmacoterapéutica implica saber o estar en condiciones de saber todo lo posible sobre los medicamentos aplicados a un paciente; por lo tanto, el profesional idóneo para la realización de una monitorización

farmacoterapéutica es el farmacéutico hospitalario, quien está en estrecha relación con los medicamentos.

- Para realizar una monitorización farmacoterapéutica, se debe obtener la información del paciente y de los fármacos prescritos, evaluar la información, identificar sospechas de sobredosificación o subdosificación, efectos adversos y, por último, llevar a cabo la intervención farmacéutica.
- La implementación de una guía de monitorización farmacoterapéutica puede servir de herramienta para los farmacéuticos hospitalarios, para que puedan detectar, atenuar y resolver la posible aparición de sobredosificaciones o subdosificaciones y efectos adversos, y así lograr que los analgésicos no narcóticos y los AINEs prescritos sean los más apropiados, se administren y se dispensen correctamente.
- La relevancia de la implementación de programas de monitorización farmacoterapéutica en el manejo del dolor e inflamación en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano es mejorar la calidad de vida de los pacientes, además de favorecer el uso efectivo y seguro de los medicamentos, minimizando los efectos adversos en torno a su consumo, y obteniendo la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos de los pacientes.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda, al Hospital Metropolitano, el uso de guías de monitorización farmacoterapéutica en la institución, para optimizar e individualizar el manejo del dolor agudo en el paciente hospitalizado.
- Se recomienda, a los regentes del Hospital Metropolitano, realizar, mediante guías de monitorización farmacoterapéutica, un adecuado seguimiento farmacoterapéutico, con el fin de evitar sobredosificaciones, subdosificaciones y efectos adversos.

- Al tener en cuenta los hallazgos encontrados en el presente estudio, se recomienda verificar las comorbilidades del paciente a la hora de elegir un tratamiento analgésico adecuado, con el fin de lograr un buen control del dolor, sin afectar la patología de base que padezca cada paciente.
- Se recomienda la terapia multimodal, que implica una combinación de analgésicos con diferentes mecanismos o sitio de acción, para así mejorar la analgesia y reducir los requerimientos de opioides en pacientes con dolor agudo.
- Es importante mejorar el empleo de analgésicos en pacientes hospitalizados, para así poder tener un mejor control de prevención de reacciones adversas ocasionadas por esto; como el hecho de evitar dosis mayores a las máximas diarias, duplicaciones terapéuticas, contraindicaciones por edad, entre otras.
- Adaptar modelos de guías de monitorización farmacoterapéuticas, donde se instauren los parámetros para el manejo de la atención del servicio de hospitalización del Hospital Metropolitano Sede Central.
- Se recomienda, a los farmacéuticos en general, realizar posteriores investigaciones donde se incluyan los analgésicos no narcóticos y AINES, ya que de esta manera se amplían los resultados, los cuales podrían servir como medidas para tomar conciencia del uso adecuado de este tipo de medicamentos.
- Se recomienda, a la Universidad Internacional de las Américas, en especial a la Facultad de Farmacia, impulsar a los estudiantes a realizar este tipo de investigaciones con el estudio del manejo de otros medicamentos, y así generarle más conocimiento y beneficios al paciente.

CAPÍTULO VI- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez A, Aragón M, Torres L. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2017 [consultado el 05 de febrero del 2022]; Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462017000100001
2. Bermúdez Munguía K. Eficiencia de la analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugías ortopédicas electivas en el HEODRA marzo-agosto 2019. [Tesis de Especialidad en Anestesiología]. León, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León; 2019.
3. Sanz A, Sanz A, Bilbao A, Segura M. Breve historia de la cirugía. hitos en el desarrollo de la cirugía moderna. Revista Española de Podología [Internet]. 2012 [consultado el 15 de junio del 2022];23(5):176-82. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-podologia-224-articulo-breve-historia-de-la-cirurgia--X0210123812502807>
4. Bermejo D, Lliguisupa V, Garcés J, Blandín P, Quillupangui S. Tratamiento del dolor postquirúrgico en el servicio de traumatología en un hospital de segundo nivel. Rev. Latinoam. de Hipertens. [Internet]. 2019 [consultado el 15 de junio del 2022];14(2):194-200. Disponible en: https://www.revhipertension.com/rlh_2_2019/tratamiento_dolor_postquir%C3%BArgico.pdf
5. Altamar M, Barragán S, Calderón V, Castañeda C, Peñata Y, Sarmiento E. Respuesta farmacológica al manejo del dolor posoperatorio en pacientes adultos del Servicio de Cirugía Ortopédica en el hospital Universidad del Norte en el periodo febrero 2019-mayo 2019. [Tesis de la Carrera de Medicina]. Barranquilla, Atlántico: Universidad del Norte; 2019.
6. Vallejos A, Ruano C, Latorre S, Calvache J. Perfil de uso y rango de dosis de analgésicos en un hospital de cuarto nivel en Bogotá [Internet]. Rev. Méd. Risaralda 2016 [citado el 05 de febrero del 2022];22(1):11-14. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5379843>

7. Machado J, Machado M, Calderón V, González A, Cardona F, Ruiz R, et al. Control del dolor postquirúrgico en pacientes de un hospital de tercer nivel [Internet]. Revista Med. 2013[citado el 05 de febrero del 2022];21(1):46-53. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/910/91029158005.pdf>
8. Rodriguez N, Marzán A, Oliva C, Carmona Z. Factores asociados a presencia de dolor agudo postoperatorio no controlado. Rev. Cienc. Biomed [Internet]. 2014 [citado el 05 de febrero del 2022];5(2):253-262. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/10706/09%20Operatorio%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Vallejos A, Ruano C, Ávila M, Latorre S, Delgadillo J, Manosalva G, et al. Analgésicos en el paciente hospitalizado: Revisión de tema. Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm. [Internet]. 2015 [citado el 17 de febrero de 2022]; 44(1):107-127. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v44n1.54288> .
10. América García L. Evaluación del uso racional de analgésicos en pacientes postquirúrgicos del área de cirugía del Hospital General Docente de Riobamba. [Tesis para la Carrera de Bioquímica Farmacéutica]. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2021
11. Díaz I, Pérez N, Martínez M, Alfonso A. Prescripción de analgésicos no opioides en un servicio de Ortopedia. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2021[citado el 16 de febrero del 2022]; 20(1):1-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000100004
12. Martínez M, Barrios Y, Pérez N, Díaz I. Consumo de analgésicos no opioides en servicios hospitalarios no ambulatorios. Rev Cuba Farma [Internet]. 2021 [citado el 17 de febrero del 2022]; 54(1):1-12. Disponible en: <http://www.revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/499>

13. Bellosta A, Martínez J. StuDocu. [Internet] Amsterdam: Editorial Médica Panamericana; 2022 [citado el 7 de junio del 2022]. Dolor agudo postoperatorio; 12 páginas. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-andina-del-cusco/cirugia-plastica/dolor-post-operatorio/17135378>
14. Fernández D, Gordo F, López S, Méndez H, Real J. Manejo de la analgesia postoperatoria en las primeras 24 horas en un hospital de segundo nivel: estudio observacional. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2006 [citado el 18 de febrero del 2022]; 13(1):18-23. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462006000100004&lng=es.
15. Cardona D, Elkin F, Castaño M, Builes A, Castro G. Manejo del dolor posquirúrgico en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl de Medellín. Rev Col Anest [Internet]. 2003 [citado el 18 de febrero del 2022];31(2):111-117. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195117838006>
16. González A, Ramírez H, Taborga J, Zavaleta E, Chaverri J. Caracterización del uso de analgésicos y antiinflamatorios en el postoperatorio inmediato de pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en un hospital privado de Costa Rica en el período noviembre 2008-abril 2009. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. [Internet]. 2010 [citado el 17 de febrero del 2022];4(1):44-57. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/7821>
17. Fernández D, Gordo F, López S, Pulido C, Real J. Conocimientos y actitudes de pacientes y personal sanitario frente al dolor postoperatorio. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2007 [citado el 17 de febrero del 2022];14(1): 3-8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462007000100002&lng=es
18. Gómez C, García L, López V. Evaluación de atención del dolor postoperatorio en la Unidad Médica de Alta Especialidad. León Guanajuato. Anest. Méx. [Internet]. 2016 [citado el 17

de febrero del 2022]; 28(3):20-27. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712016000300020&Ing=es.

19. Moreno M, Muñoz M, Interrial M. Satisfacción con el manejo del dolor posoperatorio en pacientes hospitalizados. Aquichán [Internet]. 2014 [citado el 17 de febrero de 2022];14(4): 460-472. Disponible en: <https://doi.org/10.5294/aqui.2014.14.4.2>.
20. Machado A, Quintero J, Mena A, Castaño M, López C, Marín E, et al. Evaluación del manejo del dolor postquirúrgico en pacientes adultos de una clínica de tercer nivel de Pereira Colombia. Investigaciones Andina [Internet]. 2012 [citado el 17 de febrero del 2022];14(25):547-559. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=239024339005>
21. Abella P, Arias F, Barsella A, Hernández B, Narazaki K, Salomón P, et al. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. Rev. Mex. Anesthesiol. [Internet]. 2021 [citado el 18 de febrero del 2022]; 44(3):190-199. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99666>
22. Chaverri J, Zavaleta E, Díaz J, Ureña A, Álvarez H, Zúñiga H. Comparación de las estrategias analgésicas más utilizadas en el manejo del dolor postoperatorio en el hospital Clínica Bíblica. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. [Internet]. 2015 [citado el 17 de febrero del 2022];9(1):66-77. Disponible en:
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/19647/19728>
23. Quinde Cobos P. Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje Rev. Med. Leg. Costa Rica [Internet]. 2017;34(1):254-64. [citado el 25 de julio 2022]. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100254

24. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.
25. Pérez Fuentes J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2020 [Consultado el 03 de marzo de 2022]; 27(4):232-233. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>.
26. Viera C, Pérez Y. Neurofisiología del dolor músculo esquelético. Nocicepción. En: Quesada J, Oubiña J, Hernández Y. Temas de medicina del dolor. Cuba: ECIMED; 2017; 91-114.
27. Dávila E, Morejón J, Acosta E. Dolor y analgésicos. Algunas consideraciones oportunas. Medisur [Internet]. 2020 [citado el 05 de mayo del 2022];18(4):694-705. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000400694&lng=es. Epub 02-Ago-2020.
28. Divins M. Analgésicos. Farmacia profesional [Internet]. 2015 [Consultado el 24 de febrero del 2022];29(6):17-21. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932415442083>
29. Tintinalli J, Ma O, Yealy D, Meckler G, Stapczynski J, David M, et al. Medicina de emergencia de Tintinalli: una guía de estudio completa [Internet]. 9a ed. Estados Unidos de América: McGraw-Hill Education; 2020 [citado el 05 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2353#183421352>
30. Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. Una revisión sistemática de las escalas de dolor en adultos: ¿Cuál usar? Elsevier [Internet]. 2018 [citado el 05 de mayo del 2022];36(4):707-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29321111/>
31. Ball J, Dains A, Flynn S, Solomon W. Exploración: constantes vitales y valoración del dolor [Internet]. 9a ed. España: Elsevier; 2019 [consultado el 17 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/exploracion-constantes-vitales-y-valoracion-del-dolor>

32. Herrero V, Delgado S, Bandrés F, Ramírez M, Capdevila L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev. Soc. Esp. del Dolor [Internet]. 2018 [citado el 28 de junio del 2022];25(4):288-300. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
33. Hilal R, Brunton L. Goodman & Gilman. Manual de farmacología y terapéutica [Internet]. 2a ed. México: McGraw-Hill; 2015 [consultado el 25 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1468§ionid=93495680>
34. González M, Padrón A. La inflamación desde una perspectiva inmunológica: desafío a la Medicina en el siglo XXI. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2018 [citado el 18 de mayo del 2022]; 18(1):30-44. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2445>
35. MohabirP, Coombs A. Manual Merck. Versión para público general [Internet]. Estados Unidos; 2018. [citado el 28 de junio 2022]. Cirugía; [12 pantallas aprox.] Disponible en: <https://www.merckmanuals.com/es-us/hogar/temas-especiales/cirug%C3%ADa/cirug%C3%ADa>
36. Srinivasan R, Tolhurst S, Vanderhave K. Cirugía ortopédica. Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos [Internet] 13a ed. Stanford, California. McGraw-Hill Medical. 2022 [citado el 18 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1478&ionid=102886815>
37. Guamba J, Mabel M, Herrera R, Gallardo S, Morales E, Pazmiño J. Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2019 [consultado el 25 de febrero del 2022]; 21(1):59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2555861>.

38. Herrero Jaén S. La farmacología del cuidado: una aproximación deductiva cuidadosológica desde el paradigma de la salud y el modelo de Avedis Donabedian. Rev ENE Enferm. [Internet]. 2019 [consultado el 25 de febrero del 2022];13(4):1348. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2019000400007&lng=es. Epub 01-Jun-2020.
39. Escuela Internacional de Farmacia Pasteur. [Internet]. España: La Escuela; 2022 [citado el 05 de junio del 2022]. ¿Qué es la farmacoterapia y qué tipos hay?; [3 pantallas aprox]. Disponible en: <https://escuelafarmacia.com/tipos-de-farmacoterapia/>
40. Ministerio de Salud de Argentina [Internet]. Argentina: MSAL; 2022 [consultado el 01 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://salud.gob.ar/dels/entradas/medicamentos>
41. Alcántara A, Sánchez C. Tratar el dolor con analgésicos de venta libre: aspirina, paracetamol e ibuprofeno. Elsevier [Internet]. 2016 [citado el 25 de junio del 2022];42(8):1-160. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-tratar-el-dolor-con-analgescicos-S1138359315003445>
42. McCrae J, Morrison E, MacIntyre I, Dear J, Webb D. Efectos adversos a largo plazo del paracetamol: una revisión. Br. J. Clin. Pharmacol. [Internet]. 2018 [citado el 31 de mayo del 2022];84(10):2218-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bcp.13656>
43. García A, Cobos J, García A, García M. Hepatotoxicidad aguda por paracetamol. RAPD Online [Internet]. 2020 [citado el 25 junio de 2022];43(2):68-75. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2020/43/2/01>
44. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2019 [citado el 23 de junio del 2022]. Ficha técnica paracetamol pensa 500 mg comprimidos EFG; [6 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/02209008/FT_02209008.html

45. Grand B. Historia del descubrimiento de los agentes antitrombóticos clásicos: aspirina, heparina y anticoagulantes orales. Una serendipia con perseverancia. *Revista Hematología* [Internet]. 2018 [citado el 25 de junio del 2022];22(1):95-102. Disponible en: <http://revistahematologia.com.ar/index.php/Revista/article/view/117/86>
46. Joya Cervera R. Un medicamento ancestral: ácido acetilsalicílico (Aspirina®). *Rev Mex Urol* [Internet]. 2022 [citado el 25 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-urologia-302-pdf-X2007408510559755>
47. Sepúlveda R, Ortega M, Donoso N, Jara A. Intoxicación por ácido acetilsalicílico, fisiopatología y manejo. *Rev Med Chile* [Internet]. 2018 [citado el 7 de junio del 2022];146(11):1309-16. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001101309
48. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2021 [citado el 23 de junio del 2022]. Ficha técnica Ácido Acetilsalicílico Bayfarma 100 mg comprimidos gastrorresistentes; [6 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/62828/FT_62828.html
49. Carrillo O, Molina R, Rascón D, Díaz A, Carrillo O, Molina R, et al. Respondiendo a la interrogante: ¿el metamizol es o no un antiinflamatorio no esteroideo? *Rev. Mex. de Anestesiología*. [Internet]. 2019 [citado el 7 de junio del 2022];42(2):98-103. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0484-79032019000200098
50. Moreno L, Muedra V. Máster en abordaje integral del dolor [Internet]. España: Editorial Médica Panamericana; 2022 [citado el 26 de junio del 2022]. Disponible en: https://aula.campuspanamericana.com/Cursos/Curso01417/Temario/Master_Abordaje_Dolor/M1T5Texto.pdf
51. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 24 de junio del 2022]. Prospecto Metamizol Cinfa 575 Mg cápsulas duras

EFG; [6 pantallas aprox.]. Disponible en:
https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/68116/P_68116.html

52. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 24 de junio del 2022]. Metamizol Normon 2 g/5 ml solución inyectable EFG; [13 páginas]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/63430/63430_ft.pdf
53. García I, Díaz S, Zorrilla J, Cortés R. Aspectos de seguridad en el tratamiento del dolor con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos. Rev. Sanid. Mil. [Internet]. 2018 [citado el 29 de mayo del 2022]; 72(5-6):324-331. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000400324&lng=es. Epub 23-Ago-2019.
54. Loza Santamaría E. AINEs en la práctica clínica: lo que hay que saber. It del Sistema Nacional de Salud. [Internet]. 2012 [consultado el 01 de marzo del 2022];35(3):88-95. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol35n3AINEs.pdf
55. Fraile Fernández I. Uso de AINE y recomendaciones de la AEMPS. [Tesis de Licenciatura en Farmacia] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2016.
56. Hilal R. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13a ed. México: McGraw-Hill; 2019. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2457§ionid=202811921>
57. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2019 [citado el 24 de junio del 2022]. Ficha técnica Dexketoprofeno Menarini 25 mg comprimidos recubiertos; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/63155/FichaTecnica_63155.html#4-9-sobredosis

58. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 24 de junio del 2022]. Ficha técnica Enantyum 25 mg comprimidos; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/60928/FT_60928.html
59. Burgos Q, Alejandro Q. evaluación del uso racional del Ketorolaco en un hospital de tercer nivel [Tesis de Licenciatura en Farmacia]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021.
60. Rodriguez Carranza R. Vademécum Académico de Medicamentos [Internet]. 6a ed. México: McGraw-Hill Medical; 2013 [citado el 24 de junio del 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&ionid=90371859>
61. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2019 [citado el 24 de junio del 2022]. Ficha técnica Ketorolaco Trometamol Qualigen 10 mg comprimidos recubiertos con película EFG; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/70105/FichaTecnica_70105.html
62. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2019 [citado el 24 de junio del 2022]. Ficha técnica Dynastat 40 mg polvo y disolvente para solución inyectable; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/02209008/FT_02209008.html#5-1-propiedades-farmacodin-micas.
63. Ministerio de Salud de Argentina [Internet]. Argentina: MSAL; 2022 [consultado el 01 de marzo del 2022]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/webanmat/fna/flip_pages/farmacopea_vol_iv/files/assets/basic-html/page211.html
64. Smith Marsh D. Manual MSD Versión para público general. [Internet]. Estados Unidos; 2021 [citado el 24 de junio del 2022]. Toxicidad por sobredosis; (1 pantalla aprox.). Disponible

en: <https://www.msmanuals.com/es-cr/hogar/f%C3%A1rmacos-o-sustancias/reacciones-adversas-a-los-f%C3%A1rmacos/toxicidad-por-sobredosis>

65. Montané E, Santesmases J. Reacciones adversas a medicamentos. Med Clín [Internet]. 2020 [citado el 24 de junio del 2022 J];154(5):178-84. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-reacciones-adversas-medicamentos-S0025775319306372>
66. Cevallos S, Andrade G, Moya G, Díaz M, Murgueytio E, Yáñez A. Gobierno del encuentro [Internet]. Ecuador: Plataforma gubernamental de desarrollo social: 2019 [citado el 30 de junio del 2022]. Escalera Analgésica; [35 pantallas aprox.]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/>
67. Hospital Metropolitano [Internet]. Costa Rica: El Hospital; 2021 [citado el 23 de junio del 2022]. Disponible en: <https://metropolitanocr.com/quienes-somos/>
68. Delgado O, Nicolás J. La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria ante la especialidad única. Farm Hosp [Internet]. 2020 [Consultado el 24 de febrero del 2022];44(2):39-40. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.7399/fh.11416>
69. Agencia Estatal. [Internet]. Madrid: La Agencia; 2020 [citado el 05 de mayo del 2022]. Real Decreto 2708/1982, de 15 de octubre, por el que se regulan los estudios de especialización y la obtención del título de Farmacéutico Especialista; [5 pantallas aprox.] Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-28299>
70. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria [Internet]. España: SEFH; 2022 [citado el 24 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://www.sefh.es/quienes-somos.php>
71. Monge Bogantes L. Un cambio de paradigma a nivel asistencial en el que se brinda atención farmacéutica directa a los usuarios de medicamentos. Revista Ciencia & Salud. [Internet].

- 2019 [citado el 06 de junio del 2022];3(5):10-15. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/download/97/170>
72. Castillo E, Rosales C, Reyes C. Percepción de pacientes peruanos acerca de la calidad de los servicios farmacéuticos hospitalarios. *MediSur* [Internet]. 2020 [citado el 06 de junio del 2022];18(4):564-70. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000400564
73. Badilla B, Montero N, Mora A, Quesada Y, Castro G, Monge M. Contribución al desarrollo de la educación farmacéutica costarricense: perfil académico profesional de la persona farmacéutica asistencial. *Rev. Actual. Investig. Educ* [Internet]. 2018 [citado el 28 de mayo del 2022];18(3):1-47. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032018000300544
74. Escobar L. Monitorización terapéutica de fármacos y aspectos prácticos de Farmacocinética. *Revista Médica Clínica Las Condes*. [Internet]. 2016 [Consultado el 24 de febrero del 2022];27(5):605-614. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.09.006>
75. Pérez Cebrián. Monitorización de errores de medicación en dispensación individualizada mediante el método “carro centinela”: comparación entre dos sistemas de distribución en dosis unitaria. [Tesis de Doctorado en Farmacia]. Valencia, España: Universidad de Valencia; 2015.
76. Reyes I, Cruzata Y, Vidal M, Bermúdez I, Nambatya W, Perrand M, et al. Evaluación de un procedimiento para brindar seguimiento farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados. *Rev. Mex. Cienc. form* [Internet]. 2013 [Consultado el 02 de marzo del 2022]; 44(1):66-78. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952013000100009&lng=es.
77. Parreño A. Metodología de investigación en salud. Ecuador: Copyright; 2016.

78. Arteaga Castillo G. Testsiteforme [Internet]. España: Testsiteforme;2021 [citado el 26 de junio del 2022]. Fuentes primarias y secundarias: explicación con ejemplos; [3 pantallas aprox.]. Disponible en: <https://www.testsiteforme.com/fuentes-primarias-y-secundarias/>
79. Manterola C, Asenjo C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia y grados de recomendación de uso actual. Rev Chil Infectol [Internet]. 2014 [citado el 30 de agosto del 2021];31(6):705-718.Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rci/v31n6/art11.pdf>
80. Medrano Morte I. Análisis de los factores de riesgo asociados a las complicaciones en pacientes intervenidos de fracturas de cadera. [Tesis de Doctorado]. Murcia, España: Universidad de Murcia; 2021.
81. Castellanos A, Sánchez G, Gómez G, Salgado M. Prevalencia de comorbilidad en el pacientes geriátricos y pronóstico postoperatorio. Rev Mex de Anestesiol [Internet]. 2017 [citado el 25 de junio del 2022];40(1):103-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171ae.pdf>
82. Aranguren Ruiz M. Atención multidisciplinar protocolizada al anciano con fractura de cadera en un hospital terciario. [Tesis de Doctorado]. Pamplona, España: Universidad Pública de Navarra; 2017.
83. López S, López A, Vázquez A. Claves para optimizar el tratamiento del dolor agudo postoperatorio domiciliario en cirugía ambulatoria [Internet]. Madrid: Inspira Network; 2017 [citado el 25 de junio del 2022]. Disponible en: http://www.asecma.org/Documentos/Blog/Libro%20-%20Dolor%20agudo%20Postoperatorio_completo.pdf
84. Goienetxea E. Seguimiento farmacoterapéutico: competencia del farmacéutico. Revista Farmacéuticos Comunitarios [Internet]. 2017 [citado el 25 de junio del 2022];9(4):14-17. Disponible en:<https://raco.cat/index.php/FC/article/view/332307/423066>.

85. Calleja Á, Herrero A, Lamas M, Martínez J, Martínez L, Poveda J, et al. Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes en tratamiento con agentes biológicos por enfermedades sistémicas inflamatorias crónicas: acuerdo entre farmacéuticos hospitalarios para la recopilación estandarizada de un conjunto mínimo de datos. *Farm Hosp* [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 6];41(1):31-48. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-63432017000100031&script=sci_arttext&tlng=es
86. Nápoles J, Rodríguez O, González J, Mourlot A, Arzola G. Caracterización de pacientes operados de fractura de cadera *Rev Cub Med Mil.* [Internet]. 2021 [citado el 30 junio del 2022];50(2):1-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200019#B9
87. Zaragoza D, González J, King A. Fractura de cadera en adultos mayores: impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbimortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina.* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio del 2022];10;62(6):28-31. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2019/un196d.pdf>
88. Coto L, Codesido P, Bravo M, Mendoza G, Ojeda C., Blanco A, et al. Influencia de parámetros quirúrgicos en la mortalidad tras cirugía de fracturas extracapsulares de cadera en el paciente anciano. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* [Internet]. 2020 [citado el 30 de junio del 2022]; 64(5):342-9. Disponible en: doi:10.1016/j.recot.2020.04.003
89. Valdés H, Nápoles M, Peña A, Pereda O. Morbimortalidad de las fracturas de caderas. *Rev Cubana Orto y Traumatol.* [Internet]. 2018 [citado el 30 junio del 2022];32(1):1-17. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2018000100003&lng=es
90. Balvis P, Domínguez D, Ferradás L, Pérez M, García A, Castro M. Influencia de la atención ortogeriátrica integrada en la morbimortalidad y el tiempo de estancia hospitalaria de la fractura de cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2022 [citado el 30 de junio del

2022];66(1):29-37.

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441521000795>

91. National Institute on Drug Abuse [Internet]. Estados Unidos: El instituto; 2019 [citado el 30 de junio del 2022]. Comorbilidad: los trastornos por consumo de drogas y otras enfermedades mentales – DrugFacts; [5 páginas]. Disponible en: <https://nida.nih.gov/es/publicaciones/drugfacts/comorbilidad-los-trastornos-por-consumo-de-drogas-y-otras-enfermedades-mentales>
92. Shunchao K, Xueqing L, Blanco M. Mecanismos de comorbilidad en hipertensión arterial. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2018 [citado el 30 de junio del 2022];17(1):58-72. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000100008
93. Pèrez M, León L, Dueñas A, Alfonzo J, Navarro D, Noval R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Cubana Med [Internet]. 2017 [citado el 30 de junio del 2022];56(4):242-321. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000400001
94. Prozzi G, Cañas M, Urtasun M, Buschiazzo H, Dorati C, Mordujovich-Buschiazzo P. Riesgo cardiovascular de los antiinflamatorios no esteroideos. Rev Medicina [Internet]. 2018 [citado el 05 de junio del 2022];78(5):349-355. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v78n5/v78n5a06.pdf>
95. García G, Gómez S. Infección del sitio quirúrgico en pacientes con diabetes tipo 2 sometidos a cirugías ortopédicas. [Tesis de Médico Cirujano]. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2022.
96. Federación Internacional de Diabetes [Internet]. IDF Diabetes atlas. Arkansas, Estados Unidos: La Federación; 2021 [citado el 30 de junio del 2022]. IDF Diabetes Atlas; [2 pantallas aprox.]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>

97. Montenegro G, Ortiz D, Bueno J, Parra A, Murillo L, Regalado L. Revisión de nefropatía diabética: 2020 actualización. Rev. Colomb. Endocrinol. Diabet. Metab. [Internet]. 2021[citado el 05 de junio del 2022];8(1):1-14. Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/698/895>
98. Narváez M, Castañeda C, Shea G, Lozano J, Castañeda C. Paciente con enfermedad renal: manejo del dolor. Gaceta Mexicana de Oncología [Internet]. 2017 [citado el 05 de junio del 2022];14(6):335-41. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665920115001194#:~:text=Los%20AI%20NE%2C%20sin%20embargo%2C%20deben,paciente%20en%20programa%20de%20di%20C3%A1lisis>.
99. Suasnabar Dávila J. Factores asociados a prolongación de estancia hospitalaria en pacientes postoperatorios en el servicio de cirugía de la clínica Good Hope, en el año 2016. [Tesis de Médico Cirujano]. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma; 2018.
100. García Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. Anest Méx [Internet]. 2017 [citado el 30 de junio del 2022]; 29:77-85. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000400077
101. Monje B, Giménez Á, Ortega C, Herranz A, Sanjurjo M. Tendencias en el consumo de analgésicos hospitalarios tras la implantación de un plan de mejora del control del dolor. Rev Bras Anestesiología [Internet]. 2019 [citado del 30 de junio del 2022]; 60(3):259-265. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034709418302915/pdf?isDTMRedir=true&download=true>
102. Palacios Lee S. Metamizol versus paracetamol en dolor postoperatorio en el adulto mayor, ensayo clínico controlado aleatorizado. [Tesis en Especialidad de Geriátrica] San Luis Potosí, Mexico: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2020.

103. Hanna M, Moon J. A review of dexketoprofen trometamol in acute pain. Current medical research and opinion [Internet]. 2018 [citado el 30 de junio del 2022];35(2):189-202. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29569951/>
104. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2020 [citado el 05 de julio del 2022]. Ficha técnica paracetamol 10 mg/ml solución para perfusión EFG; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/74477/FichaTecnica_74477.html#4-2-posolog-a-y-forma-de-administraci-n
105. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Prospecto Metamizol Normon 0,4 g/ ml solución inyectable y para perfusión EFG; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63430/P_63430.html#:~:text=A%20los%20adultos%20y%20adolescentes,2.480%20mg%20de%20Metamizol%20Normon.
106. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Prospecto Enantyum 50 mg/2 ml solución inyectable y para perfusión; [6 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/64887/P_64887.pdf
107. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2019 [citado el 05 de julio del 2022]. ficha técnica Dynastat 40 mg polvo y disolvente para solución inyectable; [14 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/02209008/FT_02209008.html
108. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Washington, D.C.: OMS; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/en>

109. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Ficha técnica Ketorolaco trometamol 30 mg/ml solución inyectable EFG; [8 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/70102/FichaTecnica_70102.html
110. Otero Soto Y. Analgesia multimodal una alternativa para el paciente quirúrgico. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2020 [citado el 05 de julio del 2022];92(2):1-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000200015
111. Guamba J, Herrera R, Gallardo S, Morales E, Pazmiño J. Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2019 [citado el 05 de julio del 2022];21(1):1-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1817-59962019000100009&script=sci_arttext&tlng=en
112. Mendoza S, Cedeño L, Cevallos Y, Almeida G, Muñoz R, García G. Técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio. Recimundo [Internet]. 2022 [citado el 05 de julio del 2022];3(1):1464-1495. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/425/495>
113. Rojas S, Rúa M, Laguna Y, Espinosa D, Sánchez E. Caracterización de reacciones adversas notificadas en la base de datos de farmacovigilancia de la provincia Las Tunas. Revista Electrónica Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta [Internet]. 2017 [citado el 30 de junio del 2022];43(1):1-7. Disponible en: http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1240/pdf_453
114. Vallejos Á, Calvache J, Ávila M, Latorre S, Ruano C, Delgadillo J, et al. Prescripción de analgésicos y reacciones adversas en pacientes hospitalizados. Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm. [Internet]. 2018 [citado el 30 de junio del 2022];47(1):86-103. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182018000100086

115. Martínez A, Vizcaíno M, Castro O, Alfonso O, Jiménez G, Acosta R. Notificaciones espontáneas de sospechas de reacciones adversas a los medicamentos. Instituto "Pedro Kourí". Rev Cubana Farm [Internet]. 2017 [citado 25 de junio 2022];50(1):53-67. Disponible en: MedicLatina.
116. Flores K, López L, Dávila L, Alvarado S. Hemorragia digestiva alta asociada a AINES Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento [Internet]. 2022 [citado 25 de junio del 2022];3(3):128-145. Disponible en: <https://www.recimundo.com/~recimund/index.php/es/article/view/641/846>
117. García Domínguez M. Monitorización terapéutica de fármacos. Una visión general. [Tesis de Farmacia]. Sevilla, España. Universidad de Sevilla; 2018.
118. Pan American Health Organization [Internet]. Washington, D.C. PAHO; 2018 [citado del 05 de junio del 2022] Guía De La buena prescripción Organización Mundial de la Salud Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales; 116 páginas. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Guia-de-la-buena-prescripcion-OMS.pdf>
119. Vera Carrasco O. Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. Revista Médica La Paz [Internet]. 2020;26(2):78-93. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582020000200011&script=sci_arttext
120. Díez M, Martín N, Álvarez F, Saavedra T, Bonal J, Encarnación F, et al. Consenso sobre atención farmacéutica grupo de expertos [Internet]. Barcelona: Universitat de Barcelona: 2020 [citado el 05 de junio del 2022]. 27 páginas. Disponible en: http://www.ub.edu/farmaciaclinica/projectes/webquest/WQ4/docs/msc_consenso%20af.pdf
121. Suárez V, Alva-Díaz C, Timaná R, Pimentel P, Dongo V. Priorización para el desarrollo de guías de práctica clínica en el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud): An Fac Med

[Internet]. 2018 [citado el 05 de junio del 2022];79(2):175. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000200012

CAPÍTULO VII- ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de artículos consultados según nivel de evidencia

Anexo 1. Clasificación de artículos consultados según nivel de evidencia

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Pérez A, Aragón M, Torres L./ Rev. Soc. Esp. Dolor/2017.	1	Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos?	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre el dolor postoperatorio y su adecuado manejo.	<p>Actualmente. ha habido un gran avance en el desarrollo de nuevos fármacos y técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio, además de la creación de unidades específicas que facilitan la coordinación eficiente de las diferentes actividades médicas, quirúrgicas y de enfermería. Aun así, en muchos países el dolor postoperatorio sigue siendo un problema y una importante necesidad global de atención sanitaria.</p> <p>El dolor después de la cirugía es, a menudo, mal manejado incluso en las naciones desarrolladas, persistiendo una alta prevalencia, lo que conlleva una disminución de la calidad de vida, un aumento de la morbilidad y mortalidad perioperatoria, de la estancia</p>

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							<p>hospitalaria y, por tanto, de los costes.</p> <p>Concluye que hay que tener conciencia del problema de salud que se tiene, y procurar hacer los cambios necesarios para mejorar la calidad de atención al paciente. mediante la instauración de guías y protocolos conjuntos, así como la formación del personal y la existencia de una unidad de dolor agudo (UDA) que coordine y gestione la atención al paciente.</p>
<p>Bermejo D, Lliguisupa V, Garcés J, Blandín P, Quillupangui S./ Rev. Latinoam. de Hipertens. /2019.</p>	4	<p>Tratamiento del dolor postquirúrgico en el servicio de traumatología en un hospital de segundo nivel.</p>	<p>Estudio descriptivo de corte transversal.</p>	4	<p>101 individuos mayores de 12 años.</p>	<p>Se estudió a pacientes que presentaron diagnóstico de fracturas de extremidades, que ingresaron al servicio de traumatología de un hospital de segundo nivel en la provincia de Cañar-Ecuador, en enero a junio del</p>	<p>De los 101 casos evaluados el 67,3% fueron representados por el sexo masculino y el 32,7% fue el femenino. El 52,5% de las fracturas se encontraron en los miembros superiores y el 47,5% en los inferiores. La localización más frecuente fue la de radio y cúbito; la cirugía predominante fue la reducción abierta de osteosíntesis con el 60,4% de los casos; el tratamiento analgésico más</p>

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						2017, describiéndose la terapia analgésica utilizada para la valoración de los pacientes.	utilizado fue el ketorolaco con 93%, ya sea como monoterapia 46.5% o asociado a otros fármacos, como tramadol o metamizol 46.5%. La combinación más usada fue ketorolaco más tramadol 45.5%. Del total de las prescripciones de analgésicos combinados, el 49.5% usa como terapia dos analgésicos. Concluye que en la actualidad en el centro donde se realizó el estudio las fracturas más frecuentes fueron las de miembros superiores, la terapia analgésica predominante fue el ketorolaco y la combinación más utilizada fue tramadol.
Martínez M, Barrios Y, Pérez N, Díaz I./ Rev Cuba Farma/ 2021.	12	Consumo de analgésicos no opioides en servicios hospitalarios no ambulatorios.	Estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo.	2	Medicamentos de consumo.	Se empleó la clasificación anatómica terapéutica química/dosis diaria, definida en servicios no ambulatorios del Hospital Clínico	Los analgésicos puros fueron el grupo más consumido, la dipirona fue la de mayor número de dosis diaria definida por 100 camas/día, seguida del diclofenaco. Hubo una tendencia temporal a consumir menos analgésicos puros y más antiinflamatorios

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						Quirúrgico “Dr. Salvador Allende” durante el periodo del 01 de setiembre 2018 al 31 de agosto de 2019. Para el tratamiento estadístico de los datos se calcularon frecuencias absolutas y relativas.	no esteroideos tradicionales. El mayor gasto fue generado por consumo de diclofenaco. Concluye que la tendencia temporal del consumo de fármacos analgésicos no opioides puede estar relacionada con su disponibilidad en el periodo analizado, o puede obedecer a hábitos de prescripción irracionales u otras causas no exploradas. El mayor gasto generado a expensas del fármaco, con una relación beneficio-riesgo desfavorable, supone un riesgo injustificado para la salud y un coste excesivo y evitable.
Abella P, Arias F, Barsella A, Hernández B, Narazaki K, Salomón P et al. / Rev. Mex. Anestesiol/2021.	21	Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica.	Revisión bibliográfica	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre el control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: su prevalencia, prevención y consecuencias en Latinoamérica.	En Latinoamérica la falta de políticas claras para la evaluación y el tratamiento del dolor postoperatorio, así como de formación, conduce a un control inadecuado del mismo, con una prevalencia de dolor agudo postoperatorio moderado/severo superior a 40%. Concluye que el manejo

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							del dolor agudo postoperatorio continúa siendo un problema en Latinoamérica. Muchos pacientes refieren dolor moderado o severo tras la cirugía, lo que puede conducir a dolor crónico. Se necesitan más estudios al respecto para poder establecer aún con mayor precisión la prevalencia del dolor agudo postoperatorio y los efectos derivados de su pobre control.
Quinde Cobos P. / Rev. Med. leg. Costa Rica/ 2017.	23	Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre los factores de riesgo y abordaje del dolor agudo postoperatorio.	El dolor es subjetivo, por lo que el reporte del paciente es la materia prima de todas las evaluaciones, mediciones basadas únicamente en la intensidad del dolor no capturan la experiencia paciente y dejan de lado aspectos fundamentales que pueden influenciar decisiones con respecto al tratamiento. Al buscar satisfacción y bienestar en el paciente, se debe comprender que el manejo del dolor subóptimo no se debe a una falta de drogas efectivas o

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							<p>técnicas, sino que en su mayoría responde a la falta de abordaje organizado y multidisciplinario que utilice los tratamientos existentes; así como a una valoración integral previa para identificar grupos de riesgo y posible trayectoria del dolor.</p> <p>El manejo de dolor postoperatorio continúa siendo un desafío para el profesional de salud, por la combinación de factores que lo producen y la respuesta del paciente al insulto y a los diferentes métodos de analgesia.</p>
Pérez Fuentes J./ Rev. Soc. Esp. Dolor /2020.	25	Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre la versión actualizada de la definición de dolor de la IASP.	El Subcomité de Taxonomía de la IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor), después de dos años de trabajo, elaboró en 1978, bajo la misma presidencia de J. Bonica, una definición de dolor que ha sido aceptada en el mundo científico y sanitario y por la propia OMS como un referente de máximo valor. La

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							definición de la IASP dice: “El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión”.
Dávila E, Morejón J, Acosta E./ Medisur/2020.	27	Dolor analgésicos. y Algunas consideraciones oportunas.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre el dolor y la analgesia.	<p>No existe una fórmula “mágica” ante las diferentes situaciones de salud en las que se presenta el dolor; su atención exige la individualización en el enfoque terapéutico.</p> <p>La intensidad del dolor constituye un elemento importante en la selección de los fármacos. Entre las tendencias analgésicas más recomendados se encuentra la multimodal, compuesta por fármacos que presentan diferentes mecanismos de acción, y la integran combinaciones de técnicas entre las que se citan los bloqueos locorregional, AINEs y coadyuvantes.</p>

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O./ Elsevier/ 2018.	30	Una revisión sistemática de las escalas de dolor en adultos: ¿Cuál usar? Elsevier.	Revisión sistemática.	5	Estudios de ensayos clínicos publicados antes de noviembre del 2017, sobre la comparación de las puntuaciones de dolor en adultos y las preferencias de los grupos específicos de pacientes.	Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica a través de bases de datos electrónicas durante los últimos quince años sobre artículos en idioma inglés. Los términos de búsqueda inicialmente incluían escalas de calificación del dolor, medición del dolor, intensidad del dolor, VAS, VRS y NRS.	La búsqueda inicial de datos arrojó 872 estudios potencialmente relevantes; de estos, 853 fueron excluidos por alguna razón. El principal motivo de exclusión (33,7%) fue la irrelevancia para la comparación de escalas y puntajes de dolor, seguido de estudios pediátricos (32,1%). Finalmente, 19 se sometieron a revisión de texto completo y se analizaron para los fines del estudio. Los estudios fueron de calidad moderada ($n = 12$, 63%) a baja ($n = 7$, 37%). Las tres escalas son válidas, fiables y apropiadas para su uso en la práctica clínica, aunque la EVA presenta más dificultades que las demás. Para fines generales, el NRS tiene buena sensibilidad y genera datos que pueden analizarse con fines de auditoría.
Herrero V, Delgado S,	32	Valoración del dolor. Revisión	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Se realizó una búsqueda de	Previo a la aplicación de cualquier baremo, se han de

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Bandrés F, Ramírez M, Capdevila L./ Rev. Soc. Esp. del Dolor/2018.		comparativa de escalas y cuestionarios.				escalas, cuestionarios validados y a disposición del investigador, para la valoración del dolor, realizando una comparativa entre ellos y revisando la consideración del dolor como objeto de valoración y calificación en distintos países, en función de sus baremos.	tener en cuenta una serie de consideraciones que parten de la base de que se ha de valorar para posteriormente calificar. Visto lo analizado en esta revisión, se reafirma la idea de la complejidad de la valoración del dolor, tanto más si da paso a posterior calificación con finalidad pericial. Se consideran de utilidad las escalas y cuestionarios, todas ellas pueden ser válidas y ninguna lo es de forma concluyente, siendo el investigador quien debe decidir cuál utilizar en cada caso, en función de su experiencia y del objetivo buscado.
González M, Padrón A./ Rev Haban Cienc med/2018.	34	La inflamación desde una perspectiva inmunológica: desafío a la Medicina en el siglo XXI.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Se realizó una revisión sobre la inflamación desde una perspectiva inmunológica, empleando la bibliografía actualizada, y	La inflamación puede clasificarse según el daño, tiempo o los efectores involucrados. Las principales moléculas son las citocinas como TNF- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-10, IL-6, TGF- β . Participan células como los neutrófilos,

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						<p>luego se consultaron artículos de libre acceso en las bases de datos PubMed y SciELO en el período de enero de 2013 a diciembre de 2018.</p>	<p>mastocitos, macrófagos, linfocitos T y las del endotelio vascular. Durante el proceso inflamatorio se modifican las funciones de casi todos los sistemas de órganos. En ciertos tipos de inflamación, es la respuesta adaptativa quien origina y perpetúa el proceso inflamatorio.</p> <p>Concluye que en la actualidad se desconocen los acontecimientos que desencadenan inflamación crónica y cómo ocurre el daño tisular. El mayor desafío consiste en dilucidar las causas y mecanismos inmunológicos que conllevan a las manifestaciones inflamatorias sistémicas que se manifiestan como enfermedades neurológicas, cardiovasculares y autoinmunes, entre otras.</p>
Guamba J, Mabel M, Herrera R, Gallardo S, Morales E,	37	Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre los más recientes enfoques en el	La cirugía de grandes articulaciones como, por ejemplo, la artroplastia total de rodilla, se encuentra

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Pazmiño J./ Rev Cuba Reumatol/2019.		articulares. Nuevos enfoques.				manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares.	relacionada con dolor postoperatorio que se describe como intenso, pues hasta el 50 % de los casos necesitan el empleo de opioides u otros fármacos analgésicos para dominarlo de manera eficaz. Concluye que, aunque la efectividad analgésica postoperatoria de ciertos fármacos, agregados al anestésico local en anestesia espinal, ha sido investigada en reemplazos articulares, todavía no se ha determinado el verdadero rol de los fármacos coadyuvantes y las terapias no farmacológicas, y es necesaria, en un futuro, una guía práctica centrada en la evidencia clínica para cada proceso, que circunscriba a la rehabilitación postquirúrgica.
Herrero Jaén S./ Rev ENE Enferm/2019,	38	La Farmacología del Cuidado: una aproximación deductiva cuidadológica desde el	Revisión bibliográfica.	5	N/A	El estudio comenzó en agosto del año 2015, y aun continúa activo en la actualidad.	En relación con los resultados obtenidos en esta investigación, se puede decir que no se han encontrado estudios significativos que relacionen la farmacoterapia

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
		paradigma de la salud y el modelo de Avedis Donabedian,				<p>Para la primera fase del mismo, se aplicó metodología deductiva, con la finalidad de adquirir conocimiento mediante técnicas de extracción del conocimiento, a partir de textos de relevancia.</p> <p>La finalidad de esta fase era clasificar las Variables de Salud descritas y definidas en fases previas del estudio de investigación con el Modelo de Calidad de Atención de Avedis Donabedian.</p>	<p>en correlación con su impacto sobre el cuidado y su modificación. Pero sí se ha encontrado literatura bajo el paradigma de ciertas disciplinas sanitarias, que definen la Farmacología como la ciencia que estudia los fármacos. entendiéndolos a estos como aquellos destinados a la actividad preventiva, diagnóstica o terapéutica de un proceso de salud, centrado en la funcionalidad del cuerpo.</p>
McCrae J, Morrison E, MacIntyre I, Dear J, Webb D./Br. J.	42	Efectos adversos a largo plazo del paracetamol: una revisión.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de la comprensión de la evidencia sobre los efectos adversos	Esta revisión fue diseñada para proporcionar un resumen objetivo de la base de evidencia de los efectos adversos crónicos del uso de

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Clin. Pharmacol. /2018,						del paracetamol en el uso terapéutico a largo plazo. Informa a los médicos sobre los riesgos y proporciona una imagen más clara de la base de evidencia subyacente. Esto, a su vez, les permitirá a los médicos discutir con sus pacientes los beneficios y daños relativos del uso de paracetamol a largo plazo.	paracetamol. Se espera que, al destacar los estudios epidemiológicos clave, los ECA, los metaanálisis y las revisiones, se haya proporcionado un valioso resumen del conocimiento en este campo. Se espera que este trabajo ayude a los médicos y a sus pacientes, a tomar una decisión informada y basada en la evidencia con respecto al manejo del dolor crónico, en función de la probabilidad de efectos adversos clínicamente relevantes.
García A, Cobos J, García A, García M./ RAPD Online/2020.	43	Hepatotoxicidad aguda por paracetamol.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de la hepatotoxicidad aguda producida por el paracetamol.	Una sobredosis por paracetamol puede ser fatal, y la población general a menudo subestima los peligros potenciales del mismo. Las dosis máximas recomendadas diarias para evitar esta eventualidad son de 80/mg/kg en niños y 4g en adultos.

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							<p>Existen una serie de factores de riesgo para desarrollar DILI tras una ingesta aguda de paracetamol; algunos de ellos son la ingesta crónica de alcohol, los medicamentos que afectan el sistema enzimático CYP2E1, la desnutrición y la edad avanzada.</p> <p>Las reacciones adversas más frecuentes tras la administración de NAC son las reacciones anafilácticas (IV) y los vómitos (VO), que son menos frecuentes con los protocolos simplificados.</p>
Grand B./ Revista Hematología/2018.	45	Historia del descubrimiento de los agentes antitrombóticos clásicos: aspirina, heparina y anticoagulantes orales. Una serendipia con perseverancia.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de la historia de los agentes antitrombóticos clásicos: aspirina, heparina y anticoagulantes orales.	La aspirina es una de las drogas más usadas en el mundo y la más antigua entre los antitrombóticos. Su descubrimiento lleva más de 2000 años, pero su uso como antitrombótico por su acción antiplaquetaria, menos de 100. Para hablar de la aspirina se debe remontar a la misma como antipirético, antiinflamatorio y analgésico.

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Joya Cervera R/ Rev Mex Urol/2018.	46	Un medicamento ancestral: ácido acetilsalicílico (Aspirina®).	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre la historia del ácido acetilsalicílico (aspirina).	Durante varios siglos, diferentes culturas reconocieron el efecto medicinal de varias plantas, entre ellas, la corteza del sauce. A mediados del siglo XVIII, el reverendo Edmond Stone, de Inglaterra, describió en una carta al presidente de la Royal Society un “relato del éxito obtenido con la corteza del sauce para curar la fiebre intermitente”. Como el sauce crece en áreas húmedas, “donde esta fiebre es muy abundante”, Stone supuso que tal vez poseyera propiedades curativas adecuadas para esa condición. Los efectos medicinales del sauce, conocidos desde Hipócrates en el siglo V a.C., por los antiguos egipcios y por los amerindios, y ya cerca de los 200 años de su aislamiento en forma pura, el AAS continúa brindando beneficios farmacológicos a los pacientes con fiebre o dolor; como prevención

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							secundaria en pacientes con riesgo cardiovascular, y posiblemente otorgando beneficio en casos aún sin factores de riesgo cardiovascular.
Sepúlveda R, Ortega M, Donoso N, Jara A./ Rev Med Chile/2018.	47	Intoxicación por ácido acetilsalicílico, fisiopatología y manejo.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre la intoxicación por ácido acetilsalicílico su patología y manejo.	La intoxicación por salicilatos generalmente ocurre por ingestión de ácido acetilsalicílico (AAS) en forma accidental. o como intento suicida. Luego de su ingestión, el AAS se transforma en ácido salicílico. Este ácido se disocia en un hidrogenión y su base conjugada: el anión salicilato. El salicilato es la principal forma que toma el AAS en el organismo, y produce severas alteraciones en la función celular, pudiendo generar falla orgánica múltiple y muerte ¹⁻⁵ . Múltiples factores farmacocinéticos, como dosis, presentación del fármaco ingerido, pH sistémico, unión a proteínas plasmáticas, biotransformación hepática,

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							función renal y niveles plasmáticos de salicilato; determinarán su volumen de distribución y, por tanto, el ingreso hacia las células. La afectación mitocondrial es lo que produce el daño en la intoxicación por salicilatos. Inicialmente existe una alcalosis respiratoria, pero conforme progresa el cuadro clínico, sobreviene una acidosis metabólica por acumulación de ácido láctico, cetoácidos, ácidos dicarboxílicos, y en menor medida, el ácido salicílico.
Carrillo O, Molina R, Rascón D, Díaz A, Carrillo O, Molina R, et al./ Rev. Mex. de Anestesiología. /2019.	49	Respondiendo a la interrogante: ¿el metamizol es o no un antiinflamatorio no esteroideo?	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de la importancia del metamizol como analgésico en México, y conocer la frecuencia de su uso y los mecanismos de acción, y así clasificar adecuadamente al	El metamizol es un fármaco que se utiliza de manera habitual en muchos centros hospitalarios en México y en el mundo, por la facilidad de su obtención (se encuentra en el cuadro básico de las diferentes instituciones de salud) y bajo costo. Lo cierto es que, aunque se utiliza con mucha frecuencia en varios países, sobre todo en Latinoamérica,

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						medicamento dentro de la farmacopea de analgésicos.	desde 1977 la FDA retiró el producto del mercado en EUA, debido a informes de efectos adversos como agranulocitosis y anemia aplásica. Concluye que, al revisar las características del fármaco (farmacocinética y farmacodinamia) y las diferencias con medicamentos del grupo AINE, el metamizol debe ser clasificado como un analgésico no opioide y no AINE, sobre todo porque, como ya se ha resaltado, no tiene mucha injerencia sobre las prostaglandinas periféricas, a menos que se administre a una concentración mayor de 4 g/dosis.
García I, Díaz S, Zorrilla J, Cortés R./ Rev. Sanid. Mil. /2018.	53	Aspectos de seguridad en el tratamiento del dolor con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre los aspectos de seguridad en el tratamiento del dolor con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos-	Los profesionales de la salud y, sobre todo, los que se dedican al tratamiento del dolor, tienen la obligación de buscar que sus abordajes sean no solo eficaces, sino seguros para los pacientes. Así, durante la práctica cotidiana, deberán evaluar a todos aquellos

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							<p>pacientes que requieran terapia analgésica; en primer lugar, se debe determinar la necesidad de que el fármaco empleado posea propiedades antiinflamatorias que justifique el inicio de AINE; si es así, se deberá, entonces, evaluar cuidadosamente los factores de riesgo para eventos cardiovasculares y gastrointestinales de cada caso. Una vez hecho esto, se deberán considerar otras propiedades diversas, como la potencia del fármaco, radio COX-1/COX-2 IC₅₀, propiedades farmacocinéticas y dinámicas, interacciones con otras drogas, consideraciones farmacoeconómicas, y el impacto global que todas estas puedan tener en la tolerabilidad y seguridad del tratamiento. Una vez hecho este ejercicio, se puede hacer una elección dirigida a obtener el mayor beneficio para el enfermo.</p>

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Delgado O, Nicolás J./ Farm Hosp/2020,	68	La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria ante la especialidad única.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre la historia de la Farmacia Hospitalaria ante la especialidad única.	La Farmacia Hospitalaria (FH) es una especialización sanitaria que se ocupa de atender las necesidades farmacoterapéuticas, mediante la selección, adquisición, preparación, control, dispensación, información de medicamentos y actividades orientadas a conseguir una utilización apropiada, segura y coste-efectiva de los medicamentos y productos sanitarios, en beneficio de los pacientes atendidos en el hospital y su ámbito de influencia. Paralelamente a la evolución de la FH ,se ha desarrollado un ámbito profesional en los centros de salud, denominado Farmacia de Atención Primaria (FAP). Sin embargo, a diferencia de la FAP, la FH es una especialidad oficialmente regulada y reconocida desde 1982, año en el que se reconoce por primera vez como especialidad farmacéutica. Por lo tanto,

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							hace 35 años que el Sistema Nacional de Salud forma a sus profesionales mediante el proceso selectivo nacional de residencia, para la obtención del título de farmacéutico especialista en FH.
Monge Bogantes L/ Revista ciencia & Salud. /2019.	71	Un cambio de paradigma a nivel asistencial en el que se brinda atención farmacéutica directa a los usuarios de medicamentos.	Revisión bibliográfica.	5	N/A		La Farmacia en los últimos años ha tenido que reinventarse, no una, sino en múltiples ocasiones a lo largo de los últimos siete décadas aproximadamente en las que desde la conceptualización de la farmacia clínica y el desarrollo de la farmacia hospitalaria (toxicología, información de medicamentos, farmacocinética, radiofarmacia, farmacia oncológica, preparaciones magistrales, entre otras actividades de importancia clínica) se ha llegado en los últimos veinte años al desarrollo de la nueva conceptualización de la atención farmacéutica, no solo en el ámbito clínico-

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							hospitalario, sino también en el cuidado directo de los usuarios de los medicamentos a nivel asistencial privado; es por eso de gran importancia hoy en día el desarrollo de la consulta farmacéutica privada, en beneficio de la calidad de vida de la población y el garantizar la seguridad en el uso racional y responsable de los medicamentos.
Badilla B, Montero N, Mora A, Quesada Y, Castro G, Monge M. Asistencial./ Rev. Actual. Investig. Educ/2018.	73	Contribución al desarrollo de la educación farmacéutica costarricense: perfil académico profesional de la persona farmacéutica.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre la contribución al desarrollo de la educación farmacéutica en Costa Rica, para así poder desarrollar una propuesta del perfil académico profesional del farmacéutico asistencial costarricense.	Se contribuye al desarrollo de la educación farmacéutica en Costa Rica, mediante el desarrollo de un proyecto de investigación, que culmina con una propuesta de perfil académico profesional (PAP) de la persona farmacéutica costarricense, que ejerce en el área de la Farmacia Asistencial. Es concebido como la caracterización del tipo de profesional en Farmacia que pretende formar las instituciones de educación superior, considerando además los intereses académicos de las

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							universidades, y también el compromiso laboral en el sector social y de salud.
Castellanos A, Sánchez G, Gómez G, Salgado M./ Rev Mex de Anestesiol/2017.	81	Prevalencia de comorbilidad en el paciente geriátricos y pronóstico postoperatorio.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de la prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico postoperatorio.	El envejecimiento es un proceso natural, gradual y espontáneo de maduración y finalmente de decaimiento de la función biológica. Para fines poblacionales, se define como anciano a la persona mayor de 60 años. La disminución de la natalidad y el aumento en la esperanza de vida se van modificando año por año, de tal suerte que la pirámide poblacional sigue la tendencia de reducción en la base mientras continúa el crecimiento, tanto en el centro como en la parte alta, lo que significa que ha disminuido la proporción de niños y adolescentes, mientras que se ha incrementado la de adultos y adultos mayores; esta última pasó de 6.2% en 2010 a 7.2% en 2015. Se proyecta que para el año 2050, existirán

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							aproximadamente 23.1 millones de personas con 65 años o más. Se estima que al menos 50% de los sujetos con edad superior a los 65 años necesitarán cirugía antes de morir.
Goienetxea E./ Revista Farmacéuticos Comunitarios/ 2017.	84	Seguimiento farmacoterapéutico: competencia del farmacéutico.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica del seguimiento farmacoterapéutico y las competencias del farmacéutico.	El Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es un servicio profesional que aborda de manera global los problemas de salud y los medicamentos que utiliza el paciente, centrándose en la valoración de la necesidad, efectividad y seguridad de la farmacoterapia. Es, por tanto, el farmacéutico el profesional idóneo para llevar a cabo esta actividad, ya que es el experto en el medicamento y tiene el conocimiento, habilidades y actitudes necesarias para abordar todos los campos de actuación. Así queda ampliamente recogido en las competencias profesionales

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							del título de Grado en Farmacia y respaldado por la normativa sanitaria vigente, así como por diversos organismos oficiales nacionales e internacionales, que recomiendan su implantación en farmacia comunitaria. La implementación de programas sanitarios específicos impulsados por las administraciones públicas, dirigidos a la implantación del servicio de SFT en farmacia comunitaria, supondría una mejora del uso de los medicamentos y la salud de los pacientes, así como un impulso al desarrollo profesional del farmacéutico comunitario y su integración en el Sistema Nacional de Salud (SNS).
Calleja Á, Herrero A, Lamas M, Martínez J, Martínez L, Poveda J et al. /Farm Hosp/2017.	85	Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes en tratamiento con agentes biológicos por enfermedades sistémicas	Revisión sistemática.	2	21 farmacéuticos hospitalarios.	Se constituyó un comité científico (n = 5 farmacéuticos hospitalarios). Se empleó la técnica Delphi, 2 rondas de consulta, por	Se logró consenso en el 100% de las afirmaciones. Se acordó el conjunto mínimo de datos y de recomendaciones que el farmacéutico debe recoger y hacer en las visitas; documentar el estado de salud,

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
		inflamatorias crónicas: acuerdo entre farmacéuticos hospitalarios para la recopilación estandarizada de un conjunto mínimo de datos.				correo electrónico entre farmacéuticos hospitalarios. Se utilizó un cuestionario estructurado basado en una revisión bibliográfica y en recomendaciones del comité científico, valorándose 37 afirmaciones en una escala Likert de 5 puntos (1 = “En total desacuerdo”; 5 = “Totalmente de acuerdo”). Se alcanzó consenso cuando el 75% o más de los panelistas puntuaron 1-2 (consenso-rechazo) o 4-5 (consenso-acuerdo) la cuestión planteada. Se realizaron	la calidad de vida relacionada con la salud, los cambios en la adherencia al tratamiento y en la autonomía de los pacientes, así como las condiciones para hacer factible la recopilación sistemática del conjunto mínimo de datos. Concluye que existe consenso entre los farmacéuticos hospitalarios en un conjunto mínimo de datos, cuya recopilación, mediante una herramienta electrónica, ordenará, estandarizará y sistematizará el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes con enfermedades inflamatorias crónicas en tratamiento con agentes biológicos, en el entorno sanitario público español.

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						análisis estadísticos descriptivos.	
Nápoles J, Rodríguez O, González J, Murlot A, Arzola G./ Rev Cub Med Mil. /2021.	86	Caracterización de pacientes operados de fractura de cadera.	Estudio observacional y descriptivo.	3	69 pacientes intervenidos quirúrgicamente por fractura de cadera.	Se analizaron sexo, edad, mecanismo de producción de la fractura de cadera, tipo de fractura, evolución preoperatoria, técnica quirúrgica, complicaciones, estadía postoperatoria y estado al egreso.	El grupo de edad más afectado fue el de 80 y más años, con el 37 % del total. Hubo predominio del sexo femenino para un 68,1 %. Predominó la caída desde sus propios pies para un 76,8 %. El método quirúrgico de láminas anguladas de 130 °, del sistema AO, es el más utilizado para un 60,9 %, así como la intervención quirúrgica se realizó en las primeras 24 horas para un 76,8 %. Concluye que la fractura de cadera predomina en pacientes de la octava década de la vida, principalmente, del sexo femenino. Las variedades de fracturas más observadas son las extracapsulares. La osteosíntesis con lámina angulada de 130 ° es el tratamiento quirúrgico más empleado. Se realiza la intervención en las primeras 24-48 horas, y en quienes no

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							son operados en ese plazo, ocurren altos porcentajes de complicaciones. La mortalidad intrahospitalaria fue baja.
Zaragoza D, González J, King A./ Revista de la Facultad de Medicina /2020.	87	Fractura de cadera en adultos mayores: impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbimortalidad.	Revisión bibliográfica.	5		Búsqueda bibliográfica de las fracturas de cadera en adultos mayores y el estudio de un caso clínico..	Paciente del sexo femenino, de 74 años, que cayó desde su propio plano de sustentación, a consecuencia de lo cual presentó incapacidad para la marcha y dolor progresivo a nivel de cadera derecha. Acudió al servicio de ortopedia para ser valorada 42 días después de la caída. A la exploración física ortopédica: el miembro pélvico derecho en actitud de rotación externa y acortamiento de 1 cm; los arcos de movilidad de cadera, limitados por dolor; la fuerza por grupos musculares no se valoró debido al dolor. Se le hizo radiografía anteroposterior (AP) de pelvis, en la que se observó un trazo simple a nivel subcapital en la cadera derecha. 52 días después de la caída, se le realizó una artroplastia total de

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							cadera derecha. Concluye que la fractura de cadera es una patología común en pacientes ancianos, y se relaciona con alta morbimortalidad. Es imprescindible un manejo temprano, disminuir el riesgo de complicaciones y la mortalidad.
Coto L, Codesido P, Bravo M, Mendoza G, Ojeda C., Blanco A et al./Rev Esp Cir Ortop Traumatol. /2020.	88	Influencia de parámetros quirúrgicos en la mortalidad tras cirugía de fracturas extracapsulares de cadera en el paciente anciano.	Revisión prospectiva.	2	187 pacientes intervenidos en el 2015.	Se recogieron datos sobre la edad y sexo, lateralidad y tipo de fractura; demora quirúrgica, tiempo quirúrgico, tipo de material de osteosíntesis, estancia media. La presencia de comorbilidades se determinó empleando el CCI.	La edad media fue de 85 años. Con respecto al índice de comorbilidad de Charlson abreviado, 67,4% de los pacientes tenían una puntuación entre 0 y 1, el 23,5% de 2, y un 9,1% > 2. La mortalidad al mes y al año tras la cirugía fue de 5,3% y 14,4%, respectivamente. Se registraron 43 complicaciones, de las cuales 31 fueron complicaciones médicas. De los 27 pacientes fallecidos en el primer año, 14 (51,8%) sufrieron complicaciones, 48,2% de las mismas fueron complicaciones médicas.

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							Concluye que el análisis multivariante mostró diferencias significativas con respecto a edad, complicaciones médicas e índice de Charlson abreviado de dos con respecto a la mortalidad. No existe asociación entre demora y tiempo quirúrgico con el aumento de la mortalidad.
Valdés H, Nápoles M, Peña A, Pereda O./ Rev Cubana Orto y Traumatol. /2018.	89	Morbimortalidad de las fracturas de caderas.	Estudio observacional analítico de corte transversal.	4	619 pacientes ingresados por fractura de cadera en el Hospital Militar Central Dr. Carlos J. Finlay, desde enero de 2013 hasta diciembre de 2015.	Las variables analizadas en la investigación fueron: sexo, edad, antecedentes de enfermedades crónicas, lugar de ocurrencia del evento traumático, factores predisponentes a las caídas, localización anatómica de la fractura, tiempo transcurrido entre la admisión	Resultaron más frecuentes en el grupo etario de 80-89 años y en el sexo femenino, con predominio de las intertrocantéricas. Fueron tratadas con reducción y osteosíntesis 63 % de las personas. Del total, 58,3 % se intervinieron en menos de 24 h y el 12,5 % después de las 72 h. Presentaron complicaciones (anemia posoperatoria, deshidratación y la bronconeumonía) 31 %. En el primer año de operados, los pacientes presentaron úlceras por decúbito, fallo en el

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						hospitalaria y la operación, tipos de procedimientos quirúrgicos, complicaciones inmediatas y mediatas al acto quirúrgico, estadía hospitalaria, índice de mortalidad y causa de fallecimiento. Se utilizaron la frecuencia absoluta, la frecuencia relativa, la razón, la media, el índice, la moda como medidas de resumen.	material de osteosíntesis, retardo en la consolidación. Las causas de muerte al egreso fueron tromboembolismo pulmonar, infarto agudo de miocardio y bronconeumonía. La mortalidad intrahospitalaria fue 1,13 % y al año de 3,7 %, con una supervivencia en igual periodo de 96,7 %. Concluye que la fractura de cadera predominó en mujeres de edad avanzada, de tipo principalmente intertrocantéricas. Se registró un porcentaje de complicaciones significativamente menor que el registrado en un estudio precedente en la institución. La mortalidad intrahospitalaria fue más elevada en el sexo femenino. La causa de muerte al egreso más registrada fue tromboembolismo pulmonar.
Balvis P, Domínguez D, Ferradás L, Pérez	90	Influencia de la atención ortogerátrica	Estudio observacional	1	633 pacientes con fractura por fragilidad	Se midieron la estancia media, la demora quirúrgica,	La mortalidad durante el ingreso disminuyó del 10% en 2012 al 3,6% en 2017

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
M, García A, Castro M./Rev Esp Cir Ortop Traumatol/2022.		integrada en la morbimortalidad y el tiempo de estancia hospitalaria de la fractura de cadera.	retrospectivo de cohorte.		de cadera con una media de edad de 85,5 años, tratados en un mismo servicio de cirugía ortopédica y traumatología en dos años diferentes (2012 y 2017).	la mortalidad perioperatoria, al mes y al año, y las complicaciones perioperatorias, como la retención aguda de orina, las úlceras por presión y la necesidad de transfusión.	<p>(p=0,004), a la vez que la mortalidad a los 30 días (10,5% frente a 7%) (p=0,123) y al año (28,9% frente a 24,9%) (p=0,277). También disminuyeron los tiempos de estancia hospitalaria, la demora quirúrgica y el tiempo de ingreso postoperatorio. El ahorro económico total anual estimado gracias a la atención ortogeriátrica integrada supuso 1.017.084,94€.</p> <p>Concluye que la atención ortogeriátrica integrada del paciente con fractura por fragilidad de la cadera, resulta en un modelo de atención más efectivo y eficiente. Se mejora tanto la calidad asistencial como la situación clínica de los pacientes en el periodo perioperatorio, se disminuyen significativamente tanto la estancia hospitalaria como la mortalidad durante el ingreso, y todo ello con un importante ahorro económico asociado.</p>

Autor¹/Revista² Año³/	Re⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
Shunchao K, Xueqing L, Blanco M./Rev Haban Cienc Méd/2018.	92	Mecanismos de comorbilidad en hipertensión arterial.	Estudio descriptivo y prospectivo.	2	144 pacientes hipertensos.	Se recogió la información necesaria a partir de la entrevista y examen clínico de los enfermos, las historias clínicas y la discusión con los médicos de asistencia. Los datos obtenidos se registraron en la planilla confeccionada al efecto. y luego fueron vertidos en la base de datos del paquete estadístico SPSS versión 11.5.	Las comorbilidades más frecuentes fueron la diabetes mellitus tipo 2 en el 72,9%, la cardiopatía isquémica 54,9% y la enfermedad cerebrovascular 36,1%. Concluye que la magnitud de la comorbilidad en los hipertensos que ingresan en salas de Medicina Interna tiene como asociación etiopatogénica más importante a la diabetes mellitus tipo 2 y a las complicaciones ateroscleróticas derivadas de ambas entidades, como las asociaciones fisiopatológicas más relevantes.
Pèrez M, León L, Dueñas A, Alfonso J, Navarro D, Noval R et al. /Rev Cubana Med/2017.	93	Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica para la actualización de la Guía cubana diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial.	La Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial (CNHTA) del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), tiene la responsabilidad de mantener actualizada la Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							hipertensión arterial, que aporta los conocimientos y orientaciones para los distintos niveles de atención médica, principalmente para la atención primaria, donde la hipertensión arterial (HTA) constituye una de las afecciones de mayor demanda asistencial; también para los cuerpos de guardia tanto de hospitales como de policlínicos, donde acuden pacientes con descontrol o descompensación de su enfermedad hipertensiva, quienes requieren de una adecuada y efectiva asistencia profesional, por lo que las guías de prácticas médicas han de estar disponibles y ser de conocimiento para su eficiente aplicación en su diagnóstico, tratamiento y eficaz orientación a pacientes y familiares.
García Andreu J./ Anest Méx/2017.	97	Manejo básico del dolor agudo y crónico.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica sobre el manejo básico	El dolor es la principal causa de consulta médica. El costo económico del dolor es brutal.

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						del dolor agudo y crónico.	Tan solo en Estados Unidos, en el 2010, se estiman costos totales entre \$560 y \$635 billones de dólares. Existen cuatro procesos básicos de la <i>nocicepción</i> : transducción, conducción, modulación y percepción; en cada una de ellas se puede tratar el dolor. Ante un estímulo nocivo o daño tisular, se libera una serie de neurotransmisores que se conocen en conjunto como “sopa inflamatoria” que son sustancias responsables de producir dolor. Las señales <i>nociceptivas</i> después de llegar a la médula espinal, viajan por los tractos <i>espinotalámicos</i> hasta llegar al tálamo y otros núcleos del sistema límbico, donde se ven implicadas las respuestas emocionales y se pueden modular por una serie de mecanismos emocionales, para finalmente llegar a la corteza <i>somatosensorial</i> , donde finalmente se integra el

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							fenómeno como dolor. El tratamiento del dolor incluye los AINES COX1 y COX2.
Monje B, Giménez Á, Ortega C, Herranz A, Sanjurjo M. /Rev Bras Anesthesiol/2019.	98	Tendencias en el consumo de analgésicos hospitalarios tras la implantación de un plan de mejora del control del dolor.	Estudio descriptivo retrospectivo.	1	Productos antiinflamatorios y antirreumáticos no esteroideos, analgésicos opioides y otros analgésicos y antipiréticos.	Los datos se convierten en DDD/100 días-cama para analizar las tendencias de consumo. Medida de resultado principal: evaluación del consumo de analgésicos después de la implementación de un plan de mejora del desempeño del dolor.	En general, el consumo de productos antiinflamatorios y antirreumáticos no esteroideos disminuyó en 24,8 DDD/100 cama-día (-28,3 %), lo que explica la mayor parte de la disminución del consumo total de analgésicos (-13 %) y del costo total (- 44,3%). El consumo de opioides aumentó notablemente de 22,3 DDD/100 días-cama en 2011 a 26,5 DDD/100 días-cama en 2015 (+18,9%). En el 2011, el opioide más consumido fue la morfina (8,6 DDD/100 cama-día). Sin embargo, hubo una tendencia creciente en el consumo de fentanilo (de 8,1 a 12,1 DDD/100 cama-día en 2015), lo que resultó en que el fentanilo reemplazó a la morfina del opioide más consumido en 2015 (12,1 DDD/100 cama-día). En el

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							<p>2015, el grupo de otros analgésicos y antipiréticos representó el 46,2% del consumo total de analgésicos. El paracetamol fue el fármaco analgésico más consumido (53,2 DDD/100 días-cama en 2015) y tuvo el mayor coste total, representó el 55,4% del coste total en 2015. Concluye que el consumo de opioides mostró una tendencia creciente durante el período de cinco años, con el fentanilo reemplazando a la morfina como el opioide más utilizado. En general, la disminución del uso de analgésicos se debió a la tendencia decreciente del consumo de antiinflamatorios no esteroideos y antirreumáticos.</p>
Hanna M, Moon J. Current Medical Research and Opinion / 2018.	103	A review of dexketoprofen trometamol in acute pain.	Revisión bibliográfica.	5		La recuperación de la literatura se realizó a través de Medline, Embase y la Biblioteca Cochrane (desde el	El dexketoprofeno trometamol en dosis única proporciona una analgesia eficaz en el tratamiento del dolor agudo, como el postoperatorio (cirugía dental y no dental), el

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						<p>inicio hasta marzo de 2017), utilizando combinaciones de los términos "ensayos controlados aleatorios", "dexketoprofeno", "celecoxib", "etoricoxib", "parecoxib" y "dolor agudo".</p>	<p>cólico renal, los trastornos musculoesqueléticos agudos y la dismenorrea, y reduce el consumo de opioides en el postoperatorio. Tiene un inicio de acción rápido (dentro de los 30 minutos) y es bien tolerado durante el tratamiento a corto plazo. Faltan comparaciones directas con los inhibidores de la COX-2; sin embargo, la eficacia y la tolerabilidad de una dosis única de dexketoprofeno trometamol parecen ser consistentes con las observadas con celecoxib, etoricoxib y parecoxib en el contexto del dolor agudo.</p> <p>Concluye que el dexketoprofeno trometamol parece proporcionar una eficacia analgésica similar a la de los inhibidores de la COX-2 cuando se usa para tratar el dolor agudo, tiene un inicio de acción rápido, es bien tolerado y tiene un efecto ahorrador de opioides cuando se usa como</p>

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							parte de un tratamiento multimodal. régimen en el contexto del dolor agudo.
Otero Soto Y./Rev Cubana Pediatr/2020.	107	Analgésia multimodal una alternativa para el paciente quirúrgico.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Revisión en la literatura impresa, tanto nacional como internacional, sobre la analgesia y la modalidad multimodal y, además, se hizo búsqueda en Internet. En los artículos revisados se obtuvieron distintos aspectos clínicos de la analgesia multimodal y de sus protocolos.	En la actualidad, para mitigar el dolor y alcanzar la máxima expresión en la analgesia posoperatoria, se han desarrollado diferentes modalidades analgésicas, aunque de todas ellas solo ha alcanzado mayor grado de recomendación, la analgesia multimodal, porque es capaz de conseguir, con su efecto sinérgico y con pequeñas dosis, una mejor potencia para producir analgesia y menos efectos adversos. Concluye que la analgesia multimodal logra un control adecuado del dolor agudo posoperatorio, disminuye las complicaciones posoperatorias y la necesidad de analgesia de rescate, pero todo esto depende del protocolo de analgesia multimodal propuesto, la vía de administración de los fármacos elegidos, sus dosis y

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							el cumplimiento de los intervalos de aplicación.
Guamba J, Herrera R, Gallardo S, Morales E, Pazmiño J./Rev Cuba Reumatol/2019.	108	Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de los más recientes enfoques en el manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares.	<p>La cirugía de grandes articulaciones como, por ejemplo, la artroplastia total de rodilla, se encuentra relacionada con dolor postoperatorio que se describe como intenso, pues hasta el 50 % de los casos necesitan el empleo de opioides u otros fármacos analgésicos, para dominarlo de manera eficaz.</p> <p>Concluye que, aunque la efectividad analgésica postoperatoria de ciertos fármacos, agregados al anestésico local en anestesia espinal, ha sido investigada en reemplazos articulares, todavía no se ha determinado el verdadero rol de los fármacos coadyuvantes y las terapias no farmacológicas, y es necesaria, en un futuro, una guía práctica centrada en la evidencia clínica para cada proceso, que</p>

Autor¹/Revista² Año³/	Re⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							circunscriba a la rehabilitación postquirúrgica.
Mendoza S, Cedeño L, Cevallos Y, Almeida G, Muñoz R, García G./ Recimundo/2022.	109	Técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda bibliográfica de técnicas analgésicas para control del dolor postoperatorio.	Toda intervención quirúrgica es continuada por el dolor, consiguiendo incrementar las respuestas metabólicas endocrinas, las náuseas, los reflejos autonómicos, el espasmo muscular, el íleo, la morbilidad y hasta la mortalidad postoperatoria; por tanto, su mal control afecta la calidad de vida de los pacientes pos operados; por tanto un óptimo control sobre el tratamiento del dolor postoperatorio es una muestra del desempeño de la buena práctica clínica, así como la calidad de la técnica asistencial. Por consiguiente, es importante la formación continua, la participación de los anestesiólogos, del personal de enfermería, la información entregada a los pacientes en el ámbito postoperatorio y el compromiso institucional, son

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							elementos fundamentales para corregir los errores, capaces de presentarse en el tratamiento del dolor postoperatorio.
Rojas S, Rúa M, Laguna Y, Espinosa D, Sánchez E./Revista Electrónica Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta/2017.	110	Caracterización de reacciones adversas notificadas en la base de datos de farmacovigilancia de la provincia Las Tunas.	Estudio observacional, descriptivo y transversal.	4	Constituida por 460 notificaciones de reacciones adversas.	Se desarrolló un estudio de farmacovigilancia en la provincia de Las Tunas, en el periodo de enero-junio 2017. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, para el análisis de la información.	Predominaron los reportes de reacciones adversas en pacientes del sexo femenino, 61 % y en edad pediátrica, 54 %. El sistema de órgano más afectado fue el general en el 37 %, seguido de la piel, con 22 %. La fiebre estuvo presente en el 75,2 % de las notificaciones; predominaron las reacciones adversas leves en el 73,2 % y las probables en el 89,5 %; reportadas por licenciados en Enfermería (47 %) y médicos (43 %). Por grupos farmacológicos. las mayores incidencias fueron de las vacunas, donde la pentavalente tuvo un 54,7 %; entre los antimicrobianos. los betalactámicos aportaron el 60 % de los casos; los inhibidores de la enzima convertidora de

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							<p>angiotensina fueron notificados en el 60,6 %. La acupuntura provocó el 68,7 % de las reacciones adversas, ocasionadas por técnicas de la medicina natural, y los analgésicos no opioides notificaron 31 reacciones.</p> <p>Concluye que se caracterizaron las reacciones adversas notificadas en la base de datos de farmacovigilancia. Resalta el reporte de reacciones adversas notificadas por la aplicación de la acupuntura.</p>
Vallejos Á, Calvache J, Ávila M, Latorre S, Ruano C, Delgadillo J et al. /Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm./2018.	111	Prescripción de analgésicos y reacciones adversas en pacientes hospitalizados.	Estudio observacional descriptivo de corte transversal.	4	Estudio de utilización de medicamentos, tipo consumo de analgésicos en pacientes de un hospital de cuarto nivel, en un período de tres meses (setiembre a	Se revisó la historia clínica (HC) y se entrevistó al paciente, según la variable a medir. Y el estudio tuvo las siguientes variables: servicio de hospitalización, diagnósticos del paciente, médico prescriptor,	El 78,9% de los pacientes hospitalizados presentaban dolor. Se prescribieron analgésicos en 561 pacientes hospitalizados. Los más utilizados fueron: acetaminofén (33,3%) y tramadol (29,7%). El rango de duración de la terapia analgésica más común fue de uno a cinco días (81,7%). Se identificaron 37 casos de

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
					noviembre de 2015).	analgesicos recibidos (grupo farmacológico, vía de administración, dosis, frecuencia, fecha de inicio y días de administración), cumplimiento del horario de administración, dosificación, reacción adversa a medicamentos (RAM) (si fuera registrada en la HC) y su manejo, información de otros medicamentos recibidos concomitantemente (grupo farmacológico, vía de administración, dosis, frecuencia, fecha de inicio y días de administración).	sobredosificación y tres de terapia duplicada. Se presentaron 28 casos de reacciones adversas a medicamento (RAM). Concluye que el adecuado tratamiento del dolor cobra vital importancia al evaluar la satisfacción del paciente. Se encuentran diferentes tendencias de uso de analgesicos en pacientes hospitalizados, siendo los más utilizados el acetaminofén y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Se debe seguir investigando en este tema, para tener mayor evidencia que permita generar lineamientos para un adecuado alivio del dolor.

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
						También se verificó el cumplimiento de la guía de manejo del dolor posoperatorio, establecida por la clínica del dolor del hospital.	
Martínez A, Vizcaíno M, Castro O, Alfonso O, Jiménez G, Acosta R./ Rev Cubana Farm/2017.	112	Notificaciones espontáneas de sospechas de reacciones adversas a los medicamentos. Instituto "Pedro Kourí".	Estudio observacional descriptivo y transversa.	4	Reacciones adversas notificadas por los profesionales del instituto durante el período 2011 a 2013.	Estudio de farmacovigilancia, a partir de los reportes de reacciones adversas. que se clasificaron según la impuntualidad, la frecuencia y el tipo de reacción. Fueron identificados los fármacos sospechosos, y se estudiaron los pacientes que los manifestaron.	Se reportaron 77 reacciones adversas, relacionadas todas con medicamentos antiinfecciosos; de ellos los antirretrovirales con el 75,3 % fue el grupo farmacológico que más se asoció con la producción de las mismas. La mayoría de los reportes se corresponden con pacientes masculinos (80,5 %) y jóvenes (51,9 %). Clasificaron como probables el 66,0 % y definitivas el 6,4%. Concluye que todas las reacciones adversas a los medicamentos reportadas en el Instituto durante el trienio 2011-2013 se presentaron en pacientes con

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							VIH/SIDA, y se destacó la severidad de las mismas.
Flores K, López L, Dávila L, Alvarado S./Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento /2022.	113	Hemorragia digestiva alta asociada a AINES.	Revisión bibliográfica.	5	N/A	Búsqueda de la literatura científico-académica, identificar y referir cuáles serían las directrices que actualmente están disponibles en el vasto mundo de las fuentes bibliográficas, en cuanto al tratamiento de estos efectos secundarios asociados a fármacos AINES.	Los efectos adversos más importantes y conocidos de los AINES son los que conllevan riesgos gastrointestinales, cardiovasculares y renales, aunque también pueden ocasionar otros problemas como hepatotoxicidad o reacciones de hipersensibilidad graves. Numerosos estudios han evaluado la toxicidad gastrointestinal de los AINES, siendo la HDA el efecto indeseable grave más frecuente descrito; su riesgo aumenta cuanto mayor es la dosis empleada. Concluye que, para los usuarios de AINES, el riesgo depende sobre todo del fármaco y de su dosis, así como de la comorbilidad y los fármacos tomados de manera concomitante. Este estudio ha confirmado los riesgos

Autor ¹ /Revista ² Año ³ /	Re ⁴	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia ⁵	Población	Metodología	Resultados y conclusiones
							elevados ya conocidos asociados a ketorolaco, piroxicam, indometacina, ketoprofeno, naproxeno y ácido acetilsalicílico no cardiovascular, e indica que, incluso a dosis bajas, estos fármacos se asocian a riesgos relativos elevados de hemorragia digestiva alta (HDA).

Fuente: elaboración propia, 2022.

Anexo 2. Formulario elaborado para aplicarlo a los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Base datos analgesia en ortopedia HM

abbymu44@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

Fecha registro
Fecha
dd/mm/aaaa

Género *
 Masculino
 Femenino

Edad de paciente (sólo números)
Tu respuesta

Tipo de cirugía *
Tu respuesta

Comorbilidades del paciente *
Tu respuesta

Días de estancia hospitalaria *
Tu respuesta

[Siguiente](#) [Borrar formulario](#)

Fuente: elaboración propia, 2022.

Base datos analgesia en ortopedia HM

 abbymu44@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

***Obligatorio**

Analgesia en hospitalización

Analgésicos, dosis, frecuencia, duración *

Tu respuesta

Experimenta el paciente algún efecto adverso durante la hospitalización *

Sí

No

Otro:


[Atrás](#)

[Siguiete](#)

[Borrar formulario](#)

Fuente: elaboración propia, 2022.

Base datos analgesia en ortopedia HM

 [abbymu44@gmail.com](#) (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)



***Obligatorio**

Eventos adversos de analgesia

Seleccione el o los efectos adversos experimentados *

- Náuseas
- Vómito
- Mareos
- Diarrea
- Dispepsia
- Somnolencia
- Prurito
- Disnea

[Atrás](#)

[Enviar](#)

[Borrar formulario](#)

Fuente: elaboración propia, 2022.

Anexo 3. Datos obtenidos del formulario aplicado a los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central


Género	Edad de paciente	Tipo de cirugía	Comorbilidades del paciente
Femenino	53	Fx de rodilla	HTA
Masculino	83	Fx cadera derecha	Marcapaso
Femenino	88	Fx cadera izquierda	HTA, demencia vascular, cardiopatía isquémica, marcapaso
Masculino	39	Fx codo	No reporta
Femenino	81	Fx cadera	No reporta
Masculino	70	Reemplazo rodilla	HTA
Masculino	73	Osteosíntesis cadera izquierda	HTA
Masculino	49	Reemplazo total de cadera	Etilismo crónico
Femenino	79	Fx cadera izquierda	HTA, Osteoporosis, hipotiroidismo, DM
Masculino	45	Fx femur	No reporta
Femenino	81	Fx cadera izquierda	HTA, DM
Femenino	57	Fx de rodilla	HTA
Masculino	84	Fx cadera derecha	DM, asma, HTA
Femenino	88	Fx cadera derecha	DM, hipotiroidismo
Masculino	55	Fx femur	HTA
Femenino	81	Fx cadera	No reporta
Masculino	70	Reemplazo rodilla	HTA
Masculino	73	Osteosíntesis cadera izquierda	HTA
Masculino	49	Reemplazo total de cadera	Hipotiroidismo, DM
Femenino	56	Fx clavícula	DM
Masculino	36	Fx radio bilateral	No reporta
Masculino	47	Ruptura de manguito rotador	HTA
Femenino	55	Artrosis de hombro	No reporta
Masculino	32	Fx tobillo	No reporta
Masculino	42	Artrosis de hombro	DM
Masculino	81	Fx cadera izquierda	HTA, DM
Femenino	67	Fx de rodilla	Cardiopatía, stent desde hace 6 años
Masculino	78	Fx cadera derecha	DM, cardiopatía isquémica, HTA
Femenino	91	Fx cadera derecha	HTA, DM, delirio
Masculino	55	Fx femur	No reporta
Masculino	56	Ruptura de manguito rotador	HTA
Femenino	68	Reemplazo rodilla	DM, insuficiencia renal aguda
Femenino	72	Reemplazo rodilla	DM
Masculino	55	Fx radio bilateral	Ca próstata, HTA
Masculino	32	Artrosis de hombro	Dislipidemias

Experimenta el paciente algún efecto adverso durante la hospitalización	Seleccione el o los efectos adversos experimentados		
SI	Nauseas		
SI	Nauseas, Vómito		
SI	Nauseas		
SI	Nauseas		
SI	Dispepsia		
SI	Nauseas, Dispepsia		
No			
SI	Nauseas, Vómito, Dispepsia		
SI	Dispepsia		
No			
SI	Nauseas		
No			
SI	Nauseas, Vómito		
SI	Nauseas, Dispepsia		
No			
SI	Nauseas		
SI	Dispepsia		
No	Nauseas, Vómito, Dispepsia		
SI	Nauseas, Vómito, Dispepsia		
SI	Nauseas, Vómito, Dispepsia		
No			
SI	Nauseas, Vómito		
SI	Nauseas, Dispepsia		
No			
No			
SI	Nauseas		
No			
SI	Nauseas, Vómito		
SI	Nauseas, Dispepsia		
No			
No			
SI	Nauseas		
SI	Nauseas, Dispepsia		
SI	Nauseas		
No			

Días de estancia	Analgésicos, dosis, frecuencia, duración
2	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
4	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Valdure 40 mg BID PRN IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Analgan 60 mg BID IV PRN
2	Bomba elastomérica con Metamizol+Morfina, además Enantyum 50 mg TID IV, Paraconica 1 g QUID IV
4	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Morfina 7,5 mg TID PRN SC
2	Paraconica 1 g TID IV, Dolgenal 30 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Morfina 4 mg QUID PRN SC
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Dolgenal 30 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
4	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Valdure 40 mg BID PRN IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Analgan 60 mg BID IV PRN
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
4	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
4	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Morfina 7,5 mg TID PRN SC
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Analgan 60 mg BID IV PRN
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Valdure 40 mg BID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Dolgenal 30 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
6	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Morfina 7,5 mg TID PRN SC
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Valdure 40 mg BID PRN IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
3	Paraconica 1 g TID IV, Metamizol 2 g TID IV, Morfina 5 mg TID PRN SC
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Valdure 40 mg BID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV
2	Paraconica 1 g TID IV, Enantyum 50 mg TID IV, Metamizol 2 g TID IV

Fuente: elaboración propia, 2022.

Anexo 4. Machote del perfil farmacoterapéutico usado en el Hospital Metropolitano Sede Central

FARMACIA																									
Seguimiento Farmacoterapéutico del Paciente Hospitalizado																	Folio								
	Paciente					Habitación		F. Ingreso		F. Egreso															
	ID			FN		Edad		Dx(s)																	
	Peso			Talla		Género		M (F)		Co-morbilidades															
Médico Tratante					Alergias																				
MEDICAMENTOS																									
Fecha inicio	Nombre / Potencia	Dosis / Frecuencia	Vía	Horario cardex (24 HORAS)	Farmacológico	Status	Pech	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1.																									
2.																									
3.																									
4.																									
5.																									
6.																									
7.																									
8.																									
9.																									
10.																									
11.																									
12.																									
13.																									
14.																									
15.																									
Regente que entrega																									
Enfermero que recibe																									
Interacciones medicamentos:																									
Observaciones:																									
Intervenciones:																									

Anexo 5. Tablas de distribución y porcentaje de las preguntas realizadas en el formulario

Tabla 14. Distribución y porcentaje de Género de la población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Género	Número de muestra	Porcentaje
Femenino	14	40%
Masculino	21	60%
Total	35	100%

Fuente: elaboración propia, 2022,

Tabla 15. Distribución y porcentaje de edades de población que acude a cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Edad	Número de muestra	Porcentaje
20 a 40 años	4	11%
41 a 60 años	13	37%
61 a 80 años	9	26%
81 años en adelante	9	26%
Total	35	100%

Fuente: elaboración propia, 2022

Tabla 16. Distribución y porcentaje de tipo de cirugías que se realizan los pacientes en el servicio de ortopedia de Hospital Metropolitano Sede Central.

Tipo de cirugías	Número de muestra	Porcentaje
Fx de Cadera	15	43%
Fx de rodilla	7	20%
Artrosis de Hombro	3	8%
Fx fémur	3	8%
Ruptura del maguito rotador	2	6%
Fx radio bilateral	2	6%
Fx clavícula	1	3%
Fx codo	1	3%
Fx tobillo	1	3%

Total	35	100%
-------	----	------

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 17. Distribución y porcentaje de las comorbilidades que manifiestan los pacientes hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central

Comorbilidades	Número de muestra	Porcentaje
HTA	17	36%
DM	12	27%
Cardiopatía isquémica	3	7%
Hipotiroidismo	2	5%
Marcapasos	2	5%
Otros	9	2%
No reporta	8	18%
Total	-	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Tabla 18. Distribución y porcentaje de los días de estancia de los pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas hospitalizados en el Hospital Metropolitano Sede Central

Días de estancia	Número de muestra	Porcentaje
2 días	18	52%
3 días	11	31%
4 días	5	14%
6 días	1	3%
Total	35	100%

Fuente: elaboración propia, 2022

Tabla 19. Distribución y porcentaje de Analgésicos más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Analgésicos	Número de muestra	Porcentaje
Paraconica	35	53%
Metamizol	31	47%
Total	-	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Tabla 20. Distribución y porcentaje de AINEs más utilizados en pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Aines	Número de muestra	Porcentaje
Enantyum	24	70%
Valdure	5	15%
Analgan	2	9%
Dolgenal	3	6%
Total	-	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Tabla 21. Distribución y porcentaje de Experimentación de efectos adversos durante la hospitalización de pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Efectos adversos	Número de muestras	Porcentaje
Sí	23	66%
No	12	34%
Total	35	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Tabla 22. Distribución y porcentaje de los efectos adversos relacionados con la medicación prescrita a pacientes posquirúrgicos de cirugías ortopédicas en el Hospital Metropolitano Sede Central

Efectos adversos	Número de muestras	Porcentaje
Náuseas	21	52%
Dispepsia	11	28%
Vómitos	8	20%
Total	35	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Anexo 6. Propuesta de la guía de monitorización farmacoterapéutica en pacientes hospitalizados por cirugías ortopedia: Intervención farmacéutica en manejo del dolor

Guía de monitorización farmacoterapéutica en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas: Intervención farmacéutica en manejo del dolor

Abigail Muñoz Alfaro



2022

01 Índice

02	Introducción	3
03	Perfil de funcionarios de salud en una monitorización farmacoterapéutica	4
	Perfil del Médico Ortopedista	4
	Perfil del Farmacéutico(a) Hospitalario.....	4
	Perfil del Enfermero(a).....	4
04	Dolor agudo postoperatorio	5
05	Analgésicos no narcóticos y AINEs	5
06	Recomendación del seguimiento farmacológico	6
	Si hay presencia de dolor las primeras recomendaciones son:.....	7
	Si el dolor es persistente se recomienda:.....	7
	Paracetamol	8
	Aspirina (AAS).....	9
	Metamizol.....	9
	Dexketoprofeno	9
	Ketorolaco	10
	Parecoxib	11
07	Plan de acción	11
08	Efectos adversos más frecuentes de analgésicos no narcóticos y AINEs.	12
	Trastornos gastrointestinales.....	13
09	Resumen de la guía	16
10	Bibliografía	18

02 Introducción

El objetivo que se pretende conseguir con la utilización de analgésicos y antiinflamatorios es mejorar la calidad de vida de los pacientes, tratando de aliviar el dolor, sus síntomas y sus consecuencias.

Sin embargo, no siempre que un paciente utiliza un analgésico o antiinflamatorio, el resultado es óptimo. En muchos casos la farmacoterapia falla. Esto sucede cuando los medicamentos no son seguros y pueden causar algún tipo de daño, o cuando no alcanzan el objetivo para el cual fueron prescritos; por lo tanto, no son efectivos.

La implementación de guías de práctica clínica en el dolor postoperatorio sigue siendo insuficientes; este hecho justifica el desarrollo de una guía de monitorización farmacoterapéutica en pacientes hospitalizados por cirugías ortopédicas, cuya pretensión es monitorizar y evaluar, de forma continua, la farmacoterapia del paciente, con el objetivo de mejorar los resultados en su salud.

03 Perfil de funcionarios de salud en una monitorización farmacoterapéutica

Perfil del Médico Ortopedista

- Realizar las recetas con los medicamentos que el paciente necesita para tratar el dolor agudo postoperatorio, con potencias, dosis, frecuencia y duración correcta.

Perfil del Farmacéutico(a) Hospitalario

- Revisar que las recetas prescritas enviadas por el médico ortopedista estén correctas con nombre correcto de medicamentos, así como sus potencias, dosis, frecuencia y duración.
- Encargado de realizar el perfil farmacoterapéutico de los pacientes hospitalizados, anotando cada uno de los medicamentos, así como sus potencias, dosis frecuencia y duración.
- Preparar cada uno de los medicamentos que se le prescriben al paciente diariamente.
- Despachar los medicamentos que se le prescriben al paciente verificando que cada uno esté correctamente de acuerdo con la dosis prescrita.
- Comunicarse con el médico especialista en ortopedia de ser necesario por alguna duda o inadecuada confección de receta.
- Indicarle al servicio de enfermería cómo debe preparar cada uno de los medicamentos despachados al paciente.
- Verificar que no se le esté dando una sobredosificación o subdosificación por medicamentos al paciente.

Perfil del Enfermero(a)

- Preparar de forma adecuada los medicamentos que se le aplicarán al paciente.
- Aplicar los medicamentos prescritos al paciente despachados por el farmacéutico hospitalario.

- Vigilar evolución clínica del paciente hospitalizado.

04 Dolor agudo postoperatorio

El dolor agudo postoperatorio es la experiencia más común en el mundo; se puede definir como un conjunto de percepciones sensoriales, emocionales y mentales desagradables, asociadas a las respuestas autónomas, psicológicas y conductuales que han sido comportamientos resultantes de la cirugía. Es de suma importancia su control para así inhibir los impulsos nociceptivos que desencadenan respuestas autonómicas y reacciones corporales para responder a este dolor. Esta respuesta puede aumentar la tasa de complicaciones posoperatoria, costos y sufrimiento innecesario del paciente ¹⁻².

El riesgo de no manejar bien el dolor postoperatorio puede incrementar la morbimortalidad tras la cirugía³. Por esta razón es indispensable mejorar el tratamiento del dolor agudo postoperatorio aplicando métodos eficaces de control analgésico, atención organizada y sistemática, de acuerdo con las posibilidades del hospital. Esto impactará de manera positiva en el bienestar del paciente y en su percepción de calidad de la atención disminuyendo la morbilidad y facilitando la recuperación del paciente, reduciendo la rehabilitación de los costos y los días de estancia hospitalaria⁴.

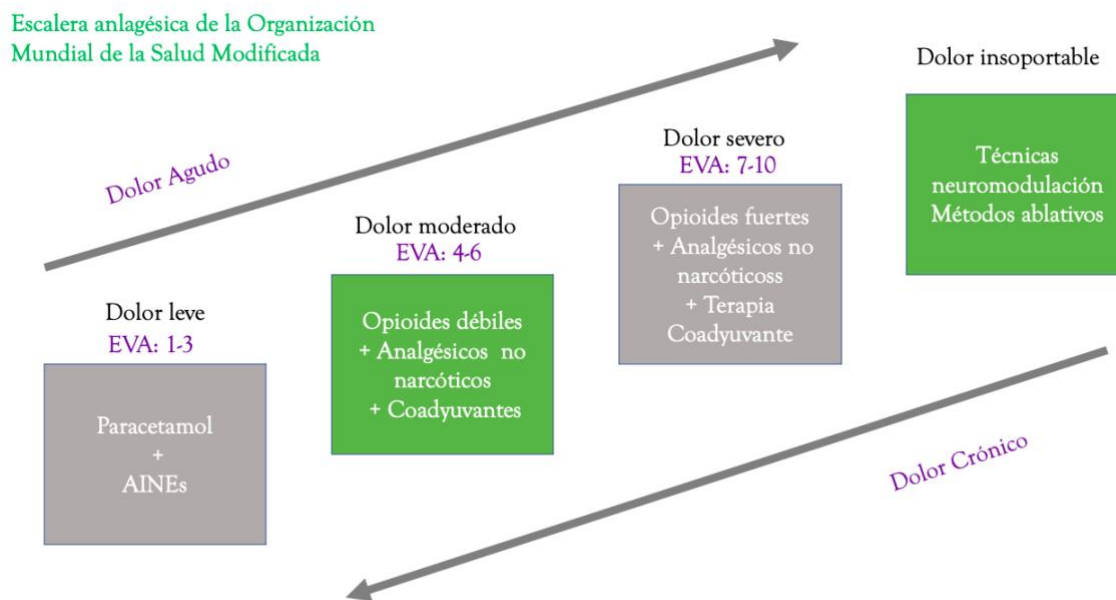
Las guías de analgesia quirúrgica, adaptadas al contexto organizacional y la práctica clínica del hospital, aseguran que los tratamientos sean personalizados y respondan completamente satisfaciendo las necesidades de alivio del dolor de cada paciente⁵.

05 Analgésicos no narcóticos y AINEs

Deben considerarse inicialmente y son adecuados para dolores leves y moderados, aunque en dolores moderados y severos se puede llegar a un buen control del dolor con el uso apropiado de AINEs. Los AINEs, cuando son utilizados para tratar el dolor moderado y severo secundario a una cirugía por tener propiedades para ahorrar la dosis de opioides reducen los efectos relacionados con el uso de estos. Antes de usar los AINES se debe considerar hacer pruebas hematológicas, gastrointestinales y renales. Se debe estar atento a

los efectos gastrointestinales, especialmente en aquellos con los siguientes factores de riesgo: edad mayor de 60 años, eventos gastrointestinales previos y uso concurrente de corticosteroides⁶.

Figura 1. Escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud modificada



Fuente: Elaboración propia tomada de la referencia ⁷.

06 Recomendación del seguimiento farmacológico

Los grupos farmacológicos de los analgésicos fueron clasificados en:

- Analgesicos no antiinflamatorios (paracetamol y metamizol)
- Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (dexketoprofeno, ketorolaco y parecoxib)
- Opioides

Los analgésicos de primera línea recomendados son el paracetamol y el metamizol, ya que son analgésicos con una amplia experiencia previa de utilización en el hospital, porque está documentada su eficacia en el manejo del dolor postoperatorio. En cambio, los AINEs no se recomendaron inicialmente como fármacos de primera línea, a causa de los potenciales

efectos adversos sobre todo los digestivos y los renales, y se recomendaron como fármacos de rescate de primera línea.

Si hay presencia de dolor las primeras recomendaciones son:

- Se debe iniciar con un analgésico no narcótico ya sea paracetamol o metamizol.
- Se puede utilizar paracetamol y metamizol como terapia multimodal.
- El paracetamol y el metamizol son considerados de primera línea por presentar el efecto farmacodinámico: inhibición de la ciclooxigenasa.
- Después se puede agregar un AINEs pero antes se debe evaluar eficacia frente a efectos adversos.
- Los AINEs se deben utilizar en ciclos cortos (5-7 días), para dolor con componente inflamatorio, por riesgo de insuficiencia renal y sangrado digestivo. Se debe considerar la gastroprotección.
- Los analgésicos no narcóticos y los AINEs pueden asociarse, pues potencian su efecto.

Si el dolor es persistente se recomienda:

- Se deben utilizar inhibidores COX-2 como el parecoxib y si el dolor es muy persistente, se deben analizar riesgos gastrointestinales, si los hay, se deben administrar AINEs tradicionales y agregar inhibidores de bomba de protones o misoprostol y, de no presentarse riesgos gastrointestinales se deben administrar AINEs tradicionales. Si el dolor persiste, lo más recomendable es el uso de opioides.

**En todo tratamiento establecido se debe monitorear la efectividad y los efectos secundarios.

- **Dosis de analgésicos no narcóticos**

Paracetamol

Vía oral

Dosis Adulto: 1 g cada 4-6 horas vía oral

Dosis Máxima diaria para adulto: 4 g

Comentario: no tiene actividad antiinflamatoria periférica de los AINEs⁸.

Tabla 1. Dosis Vía intravenosa basada en el peso del paciente.

Peso del paciente	Dosis por administración	Volumen por administración	Dosis diaria máxima
33 kg a 50 kg	15 mg/kg	1.5 mL/kg	60 mg/kg, sin exceder los 3 g
>50 kg y con factores adicionales de riesgo por hepatotoxicidad	1 g	100 mL	3 g
>50 kg y sin factores adicionales de riesgo por hepatotoxicidad	1 g	100 mL	4 g

Fuente: Tomada de Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios⁹.

**Cabe recordar que, al igual que con todas las soluciones para perfusión en viales de vidrio, la perfusión debe supervisarse cuidadosamente, sea cual sea la vía de perfusión, sobre todo hacia el final de esta misma. La supervisión al final de la perfusión es especialmente importante en el caso de infusiones venosas centrales, para evitar una embolia gaseosa⁹.

Aspirina (AAS)

Vía Oral

Dosis Adulto: 500 mg cada 4-6 horas vía oral

Dosis Máxima diaria para adulto: 4 g

Comentario: Inhibe la agregación plaquetaria, puede causar sangrado postoperatorio¹⁰.

Metamizol

Vía oral

Dosis Adulto: 575 mg cada 4-6 horas vía oral

Dosis Máxima diaria para adulto: 3.450 mg

Comentario: puede ser utilizado en los casos de fiebre alta que no responda a otras medidas u otros medicamentos para la fiebre¹¹.

Vía intravenosa

Dosis Adultos: 2 g cada 8 horas

Dosis máxima diaria para adulto: 6 g¹².

- **Dosis de AINEs**

Dexketoprofeno

Vía oral

Dosis Adulto: 25 mg cada 8 horas

Dosis Máxima diaria para adulto: 75 mg.

Comentario: Si su dolor es intenso y necesita un alivio rápido tome los comprimidos con el estómago vacío (por lo menos 30 minutos antes de la comida) ya que se absorberán más fácilmente¹³.

Vía intravenosa

Dosis Adulto: 50 mg cada 8-12 horas. Si fuera necesario, la administración puede repetirse pasadas 6 horas.

Dosis Máxima diaria para adulto: 150 mg.

Comentario: está indicado para su uso a corto plazo, y el tratamiento debe limitarse al periodo sintomático agudo (no más de 2 días). Los pacientes deben adoptar un tratamiento analgésico por vía oral cuando este sea posible¹⁴.

Perfusión intravenosa: el contenido de una ampolla (2 ml) de Enantyum debe diluirse en un volumen de 30 a 100 ml con solución salina, glucosada o Ringer lactato.

La solución diluida debe administrarse por perfusión intravenosa lenta durante 10 – 30 minutos. La solución debe de estar siempre protegida de la luz natural¹⁴.

Bolus intravenoso: si es necesario, el contenido de una ampolla (2 ml) de Enantyum puede administrarse en bolus intravenoso lento, en un tiempo no inferior a 15 segundos¹⁴.

Ketorolaco

Vía oral

Dosis Adulto: 10 mg cada 4 a 6 horas

Dosis máxima diaria para adulto: 40 mg

Comentario: la duración del tratamiento por vía oral no debe superar los 7 días¹⁵.

Vía intravenosa

Dosis Adulto: para menores de 65 años de edad: 30 – 60 mg IM inicialmente, seguido de 15 – 30 mg cada 6 horas. Después de tratamiento IM seguir por vía oral 10 mg cada 6 – 8 horas. Para uso IV 30 mg. cada 6 horas. Para pacientes mayores de 65 años: 15 mg IV o IM cada 6 horas¹⁶.

Dosis máxima diaria para adulto: para menores de 65 años: 120 mg; para mayores de 65 años: 60 mg¹⁶.

Comentario: IV ó IM comparable a 10 mg de morfina con acción más prolongada. Su uso debe limitarse a 5 días. Se indica una reducción en la dosis en los ancianos y en aquellos pacientes con compromiso renal. La inyección IM debe administrarse de forma lenta y profunda en el músculo¹⁶.

Parecoxib

Vía Intravenosa

Dosis para adulto: La dosis recomendada es de 40 mg administrada por vía intravenosa (IV) o intramuscular (IM), seguida por otra dosis de 20 mg ó 40 mg cada 6-12 horas, según las necesidades.

Dosis máxima diaria para adulto: 80 mg.

Comentario: Dado que el riesgo cardiovascular de los inhibidores selectivos de la COX-2 puede verse incrementado con la dosis y la duración de la exposición, deben utilizarse durante el menor tiempo posible y a la dosis mínima eficaz diaria. Usar con precaución en pacientes con insuficiencia renal y con falla cardíaca. Pueden causar o empeorar la hipertensión arterial¹⁷.

07 Plan de acción

Una vez identificados los problemas relacionados con la prescripción de los medicamentos se procederá a elaborar un plan de acción. Este plan de acción debe considerar:

- Efecto adverso que presenta el paciente.
- Posible causa del efecto adverso.
- Medicamento involucrado.
- Dosis.
- Vía de administración.
- Medida farmacoterapéutica sugerida¹⁸.

Las medidas más comunes aplicadas para la resolución de problemas relacionados con medicamentos se detallan en la tabla 2.

Tabla 2 . Medidas aplicadas para la resolución de problemas relacionados con medicamentos y su descripción general.

Medida terapéutica	Descripción de la medida terapéutica
Bajar dosis	Disminución de al menos un 25% de la dosis administrada evitando las subdosificaciones
Subir dosis	Aumento de al menos un 25% de lo administrado anteriormente, evitando las sobredosificaciones
Suspender tratamiento	Suspensión inmediata o parcializada del medicamento, dependiendo de las características farmacológicas conocidas para cada uno
Iniciar tratamiento	Inicio de tratamiento con dosis recomendadas de un nuevo medicamento
Cambiar por alternativa	Cambio de un medicamento por una alternativa terapéutica, siguiendo recomendaciones internacionales y de las guías clínicas actuales, según el arsenal
Mover horario	Cambio en el horario de administración por uno más adecuado al medicamento
Intervención educativa	Educación al usuario en el uso de su medicación o en sus patologías, intentando mejorar la adherencia y conductas terapéuticas.
No definida	Cualquier otra medida requerida que no entre en las clasificaciones anteriores al analizar con detalle. Debe registrarse en profundidad.

Fuente: elaboración propia tomado de la referencia¹⁸.

08 Efectos adversos más frecuentes de analgésicos no narcóticos y AINEs.

Los efectos adversos a medicamentos consisten en cualquier reacción adversa no deseada, que surge en el curso de la administración de un medicamento, y además existe la sospecha de que pueda ser causada por el medicamento. Como todos los fármacos pueden provocar reacciones adversas, siempre que se prescriba un medicamento es preciso realizar un análisis riesgo-beneficio, para así evaluar la probabilidad de obtener beneficios frente al riesgo de reacciones adversas al medicamento¹⁹.

Tabla 3. Efectos adversos más comunes en el uso de analgésicos no narcóticos y AINEs.

Sistema	Manifestación
Trastornos gastrointestinales	Nauseas, vómitos, diarrea, flatulencia, estreñimiento, dispepsia, dolor abdominal, melena, hematemesis.
Trastornos del sistema nervioso	Mareos, somnolencia, alucinaciones, sequedad de boca, cefalea, insomnio, sudación.
Trastornos renales y urinarios	Insuficiencia renal aguda, polaquiuria, retención urinaria, oliguria.
Trastornos cardiovasculares	Edema, hipertensión e insuficiencia cardíaca, bradicardia, sofocos, palpitaciones, dolor torácico.
Trastornos respiratorios	Asma bronquial, disnea, edema pulmonar, broncoespasmos, epistaxis.
Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo	Muy rara vez pueden aparecer reacciones de hipersensibilidad cutánea. Prurito, urticaria, eritema facial, dermatitis exfoliativa.
Trastornos del sistema inmunológico	Reacciones de hipersensibilidad, anafilaxias, edema laríngeo, angioedema, reacciones anafilácticoideas.

Fuente: Elaboración propia tomado de la referencia¹⁹.

Tabla 4. Interacciones más frecuentes de analgésicos no narcóticos y antiinflamatorios no esteroideos.

	Grupo farmacológico	Efecto en la interacción
interacción más frecuente de los aines	Anticoagulantes orales	Posible aumento del efecto gastrolesivo y el riesgo hemorrágico. Se aconsejan controles periódicos de los índices de coagulación
	Corticoides	Posible aumento de la toxicidad y el riesgo de hemorragia gastrointestinal
	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)	Posible disminución del efecto antihipertensivo y natriurético de los IECA
	Betabloqueante	Posible disminución del efecto antihipertensivo de los bloqueantes

	Ciclosporina	Posible incrementación de niveles plasmáticos de ciclosporina, causando posiblemente toxicidad renal, colelitiasis, parestesias, entre otros.
	Antidepresivos ISRS	Posible aumento del riesgo de hemorragia en general, y gastrointestinal en particular, especialmente en ancianos y en pacientes con historial de hemorragias digestivas
Interacciones más frecuentes del paracetamol	Busulfán	Riesgo de toxicidad por busulfán, al reducir el paracetamol los niveles de glutatión, sustancia con la que se conjuga el busulfán en su eliminación. Se recomienda evitar la administración de paracetamol, o limitar la exposición en caso de no ser posible, en las 72 h antes y durante el tratamiento con busulfán.
	Cloranfenicol	El paracetamol podría favorecer la acumulación del cloranfenicol por disminución de su metabolismo hepático, con riesgo de toxicidad hematológica. Se aconseja vigilar al paciente.
	Fármacos hepatotóxicos	El paracetamol a altas dosis ejerce un efecto hepatotóxico. Se recomienda evitar su administración conjunta con otros fármacos hepatotóxicos, así como con alcohol.
	Inductores enzimáticos (anticonceptivos orales estrogénicos, barbitúricos, carbamazepina, fenitoína, rifampicina)	El paracetamol se metaboliza parcialmente por el citocromo P450, por lo que sus niveles plasmáticos y efectos terapéuticos podrían verse reducidos, en caso de administración junto con un fármaco inductor potente del sistema microsomal hepático.
	Resinas de intercambio iónico	Posible disminución de la absorción de paracetamol. Distanciar la administración una hora.
Interacciones más frecuentes del metamizol	Ácido acetilsalicílico	El metamizol podría oponerse a los efectos antiagregantes plaquetarios por lo que se debe usar con precaución.
	Anticoagulantes orales	Las pirazonas podrían potenciar los efectos anticoagulantes, como

	consecuencia del posible desplazamiento de la unión a proteínas.
Ciclosporina	Metamizol podría reducir los niveles y efectos de ciclosporina. Monitorizar sus niveles plasmáticos.
Clorpromazina	Riesgo de hipotermia grave.

Fuente: elaboración propia tomado de la referencia ²⁰.

09 Resumen de la guía

Figura 2. Recomendaciones del seguimiento farmacológico.

Dolor → Analgésico no narcótico + AINEs → **dolor persiste** → Inhibidores COX-2 selectivos → **dolor persiste** → analizar riesgos gastrointestinales → si los hay administrar AINEs tradicionales más inhibidores de bomba de protones o misoprostol → si no los hay → AINEs tradicionales → **dolor persiste** → opioides.

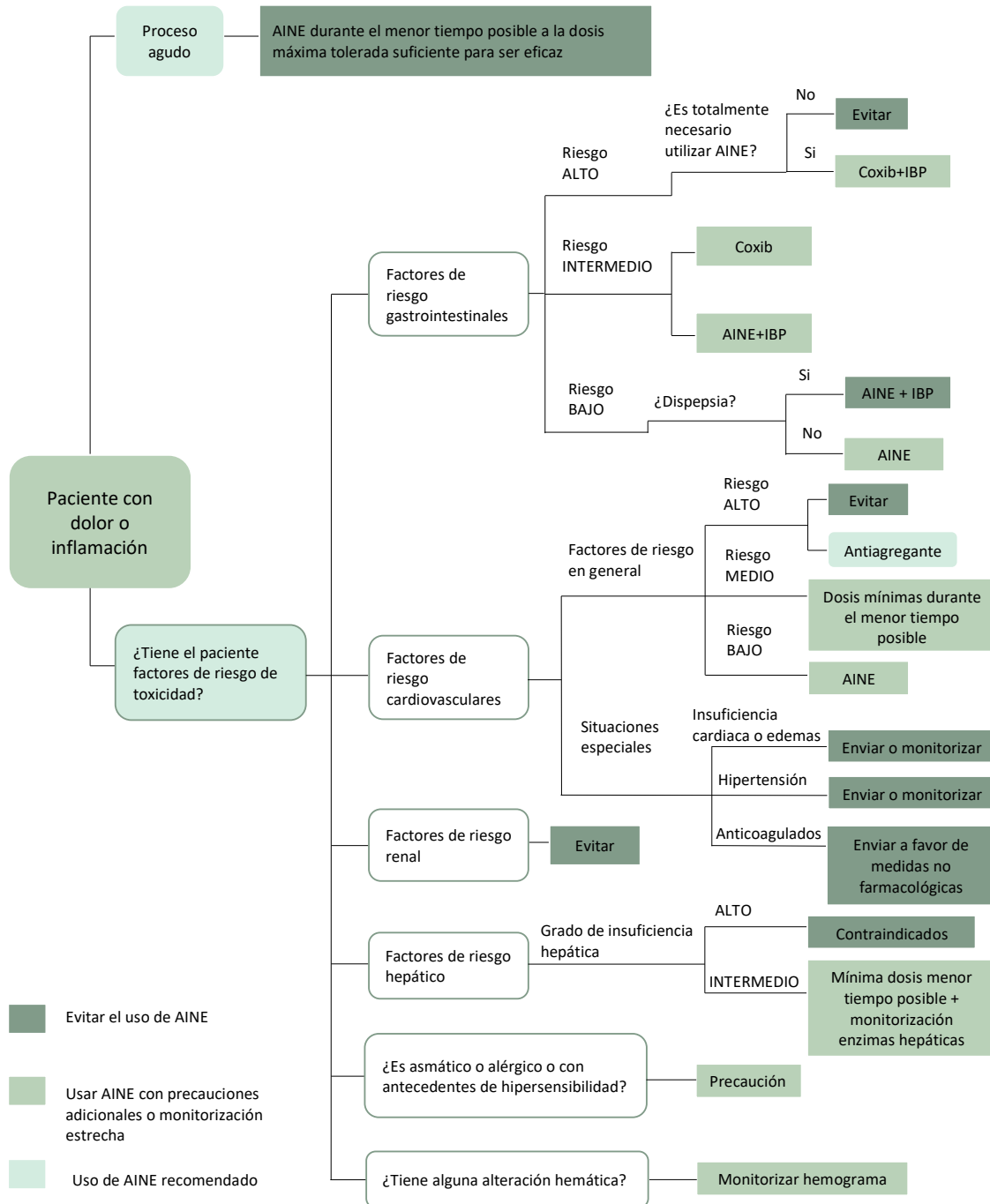
Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 5. Recomendaciones de dosificación intravenosa para analgésicos no narcóticos y antiinflamatorios no esteroideos.

Medicamentos	Presentación	Dosis máx. al día	Frecuencia	Vía de administración
Analgésicos no narcóticos				
Paracetamol	1g	4g	6-8 horas	IV
Metamizol	2g	6g	8 horas	IV
AINEs				
Dexketoprofeno	50mg	150mg	8-12 horas	IV
Ketorolaco	30mg	<65: 120mg, >65: 60mg	6-8 horas	IV
Parecoxib	40mg	80mg	6-12 horas	IV

Fuente: Elaboración propia, 2022

Figura 3. Recomendaciones generales del uso de antiinflamatorios no esteroideos.



Fuente: Elaboración propia tomado de la referencia²¹.

10 Bibliografía

1. Aguilar L, Montes Pérez A, Benito Alcalá C, Caba barrientos F, Margarit Ferri C. Manejo farmacológico del dolor agudo postoperatorio en España. Datos de la encuesta nacional de la Sociedad Española del Dolor (SED). Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2017; <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n2/1134-8046-dolor-25-02-00070.pdf>
2. Leticia Hernández-Hernández D, Ramírez-Bermejo A, Ana D, Peña-Riveron A, Virginia Gordillo-Álvarez D. Analgesia Postoperatoria Basada en Protocolos [Internet]. [citado el 05 de julio del 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171bq.pdf>
3. Guamba J, Herrera R, Gallardo S, Morales E, Pazmiño J. Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques. Revista Cubana de Reumatología [Internet]. 2019 [citado el 05 de julio del 2022];21(1):1-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000100009
4. García-Ramírez PE, González-Rodríguez SG, Soto-Acevedo F, Brito-Zurita OR, Cabello-Molina R, López-Morales CM. Postoperative pain. Colombian Journal of Anesthesiology [Internet]. 2018 [citado el 05 de julio del 2022];46(2):93–7. Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472018000200093&lng=en&nrm=iso&tlng=es
5. Esteve Pérez N, sansaloni perelló, verd rodriguez, Ribera Leclerc H, mora fernandez C. Nuevos enfoques en el tratamiento del Dolor Agudo Postoperatorio. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2017 [citado el 05 de julio del 2022];24. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462017000300132#:~:text=Entre%20las%20recomendaciones%20de%20las,v%C3%ADa%20oral%20frente%20a%20la
6. Perea A, López G, Reyes U. Antiinflamatorios no esteroides y sus aplicaciones terapéuticas. Bol Clin Hosp Infant Edo Son [Internet]. 2017;34(1):35-43. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2017/bis171f.pdf>
7. [Cevallos S, Andrade G, Moya G, Díaz M, Murgueytio E, Yáñez A. Gobierno del encuentro \[Internet\]. Ecuador: Plataforma gubernamental de desarrollo social: 2019](#)

- [citado el 30 de junio del 2022]. Escalera Analgésica; [35 pantallas aprox.]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/>
8. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2013 [citado el 23 de junio del 2022]. Ficha tecnica paracetamol pensa 500 mg comprimidos; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/77230/FichaTecnica_77230.html#:~:text=Las%20reacciones%20adversas%20del%20paracetamol,sangu%C3%ADnea%2C%20hipoglucemia%20y%20dermatitis%20al%C3%A9rgica
 9. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2020 [citado el 05 de julio del 2022]. Ficha tecnica paracetamol 10 mg/ml solución para perfusion EFG; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/74477/FichaTecnica_74477.html#4-2-posolog-a-y-forma-de-administraci-n
 10. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2020 [citado el 05 de julio del 2022]. Ficha tecnica aspirina 500 mg comprimidos; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/2011/FT_2011.html#4-2-posolog-a-y-forma-de-administraci-n
 11. Agencia Española de medicamnetos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Prospecto Metamizol Cinfa 575 mg capsulas duras EFG; [4 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/68116/P_68116.html
 12. Agencia Española de medicamnetos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Prospecto Metamizol Normon 0,4 g/ ml solucion inyectable y para perfusion EFG; [5 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63430/P_63430.html#:~:text=A%20los%20adultos%20y%20adolescentes,2.480%20mg%20de%20Metamizol%20Normon
 13. Agencia Española de medicamnetos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2020 [citado el 05 de julio del 2022]. Prospecto Dexketoprofeno Menarini 25 mg comprimidos recubiertos; [5 pantallas aprox.]. Disponible en:

[https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63155/Prospecto_63155.html#:~:text=En%20gen%20se%20recomienda%201,al%20d%C3%ADa%20\(50%20mg\).](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63155/Prospecto_63155.html#:~:text=En%20gen%20se%20recomienda%201,al%20d%C3%ADa%20(50%20mg).)

14. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Prospecto Enantyum 50 mg/2 ml solución inyectable y para perfusión; [6 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/64887/P_64887.pdf
15. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Ficha técnica Ketorolaco trometamol qualigen 10 mg comprimidos recubiertos con película EFG; [8 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/70105/FichaTecnica_70105.html#:~:text=Administraci%C3%B3n%20oral.,debe%20superar%20los%207%20d%C3%ADas.
16. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2022 [citado el 05 de julio del 2022]. Ficha técnica Ketorolaco trometamol 30 mg/ml solución inyectable EFG; [8 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/70102/FichaTecnica_70102.html
17. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. España: La Agencia; 2019 [citado el 05 de julio del 2022]. ficha técnica dynastat 40 mg polvo y disolvente para solución inyectable; [14 pantallas aprox.]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/02209008/FT_02209008.html
18. Ministerio de Salud. [Internet]. Unidad de farmacia. Chile: El Ministerio; 2019 [citado el 01 de julio 2022]. Manual De Seguimiento Fármaco Terapéutico En Usuarios Ambulatorios; [62 páginas] Disponible en: <https://farmaciassc.files.wordpress.com/2020/12/manual-seguimiento-farmacoterapeutico.pdf>
19. Porto J. Reacciones adversas a medicamentos. SEICAP [Internet]. 2019 [citado el 05 de julio del 2022] Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20_ra_medicamentos_generalidad.es.pdf
20. Consejo General de colegios farmacéuticos. Farmacéuticos [Internet]. Sevilla, España: El Consejo; [citado el 01 de julio 2022]. El dolor y su farmacoterapia; [41 páginas].

Disponible en: <https://www.farmaceuticos.com/wp-content/uploads/2021/10/Punto-Farmacologico-156-El-dolor-y-su-farmacoterapia.pdf>

21. Loza E. AINEs en la práctica clínica: lo que hay que saber. Inf Ter Sist Nac Salud [Internet]. 2017 [citado el 01 de junio del 2022]; 35(3):88-95. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol35n3AINEs.pdf