

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SECCIÓN DE TECNOLOGIA MEDICA
CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL KETEROLACO TROMETAMOL Y DICLOFENAC SÓDICO POR VÍA ENDOVENOSA, PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES DE CIRUGÍA ELECTIVA , DE 20 A 60 AÑOS DE EDAD; ASA I Y II ,EN LOS HOSPITALES NACIONALES SAN PEDRO DE USULUTÁN Y NUEVA GUADALUPE DE SAN MIGUEL. PERÍODO DE JUNIO A AGOSTO DE 2002.

PRESENTADO POR
EDWIN GEOVANI MARAVILLA RODRÍGUEZ
JOSÉ ARNOLDO SORTO HERNÁNDEZ.

PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

DOCENTE DIRECTOR
LIC. JOSÉ DAVID NAVARRETE ULLOA.

NOVIEMBRE DE 2002
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

DRA. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ.
RECTORA

ING. JOSÉ FRANCISCO MARROQUÍN.
VICE RECTOR ACADÉMICO

LIC. MARIA HORTENSIA DUEÑAS DE GARCÍA
VICE RECTORA ADMINISTRATIVA

LIC. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA.
SECRETARIA GENERAL.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

ING. JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ.
DECANO

LIC. MARCELINO MEJÍA GONZÁLEZ.
VICE DECANO

LIC. LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS.
SECRETARIA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

DRA. NORMA OZIRIS SÁNCHEZ DE JAIME.
JEFA DE DEPARTAMENTO

LIC. JORGE PASTOR FUENTES CABRERA.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA.

LIC. ELBA MARGARITA BERRIOS CASTILLO.
COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN.

LIC. JOSÉ DAVID NAVARRETE ULLOA.
DOCENTE DIRECTOR

LIC: JOSÉ ENRY GARCÍA.
ASESOR DE ESTADÍSTICA.

LIC. ELBA MARGARITA BERRIOS CASTILLO.
ASESORA DE METODOLOGÍA.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO:

Por iluminarlos siempre nuestra mente para poder alcanzar este triunfo y por guiarnos el camino a seguir en todo momento.

A QUIENES NOS ASESORARON EN NUESTRA TESIS:

Por brindarnos orientación para poder desarrollarla

AL PERSONAL MEDICO Y DE ANESTESIOLOGÍA DE LOS HOSPITALES NACIONALES SAN PEDRO DE USULUTÁN Y NUEVA GUADALUPE DE SAN MIGUEL:

Por permitirnos realizar nuestra investigación.

A TODO EL PERSONAL DE ANESTESIOLOGÍA DE LOS HOSPITALES DONDE HICIMOS LAS ROTACIONES HOSPITALARIAS:

Por sus enseñanzas

EDWIN Y ARNOLDO

DEDICATORIA.

A DIOS TODO PODEROSO:

Por haberme guiado e iluminado para alcanzar una meta más.

A MIS QUERIDOS PADRES:

José Efraín Maravilla y Rosa Cándida Rodríguez por su esfuerzo y apoyo incondicional que siempre me han brindado.

A MIS HERMANOS Y HERMANAS:

Por el apoyo que siempre me han brindado.

A MIS SOBRINOS Y SOBRINAS:

Con mucho cariño.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Con mucho respeto.

A TODOS MIS PROFESORES:

Quienes hicieron posible mis conocimientos a través de sus enseñanzas.

A LAS PERSONAS QUE DURANTE LA ELABORACIÓN DE MI TESIS ME BRINDARON TODO SU APOYO:

Con mucho respeto y cariño.

EDWIN GEOVANI MARAVILLA

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO:

Por darme sabiduría y paciencia para alcanzar esta meta que sin su voluntad nada de esto hubiera sido posible.

A MIS PADRES:

José Arnoldo y Ana Gloria por su sacrificio, esfuerzo, apoyo y dedicación para brindarme lo necesario y así poder culminar esta carrera.

A MIS HERMANAS.

Iris y Xiomara por soportarme, y apoyarme en todo este camino.

A MI COMPAÑERO DE TESIS:

Por su ayuda y dedicación con mucho respeto.

A MIS AMIGOS:

Que de una manera u otra me ayudaron.

JOSÉ ARNOLDO SORTO H.

ÍNDICE.

CONTENIDO	PÁG.
INTRODUCCIÓN.....	
.....xiii	
RESUMEN.....	
.....xvii	
CAPITULO I:	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 SITUACIÓN	
PROBLEMÁTICA.....	20
1.2 ENUNCIADO DEL	
PROBLEMA.....	23
1.3 DELIMITACIÓN DEL	
TEMA.....	24
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA	
INVESTIGACIÓN.....	25
1.5 OBJETIVOS.....	
.....	28
1.5.1 OBJETIVO	
GENERAL.....	28

1.5.2 OBJETIVOS	
ESPECÍFICOS.....	28
CAPITULO II:	
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES	
HISTÓRICOS.....	21
2.2 BASE	
TEÓRICA.....	36
2.2.1 DEFINICIÓN DEL	
DOLOR.....	36
2.2.2 MECANISMOS Y VÍAS DEL	
DOLOR.....	38
2.2.3 NATURALEZA DEL	
DOLOR.....	43
2.2.4 CLASIFICACIÓN CLÍNICA DEL	
DOLOR.....	44
2.2.4.1 DOLOR	
PERIFÉRICO.....	45

PÁG.

2.2.4.2 DOLOR	
CENTRAL.....	45
2.2.4.4 DOLOR	
PSICÓGENO.....	46
2.2.5 FACTORES QUE MODIFICAN EL UMBRAL DEL	
DOLOR.....	
.....	46
2.2.6 FACTORES FISIOLÓGICOS COMO RESPUESTA	
AL	
DOLOR.....	
.46	
2.2.7 FÁRMACOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL	
DEL DOLOR	
POSTOPERATORIO.....	52
2.2.7.1 KETEROLACO	
TROMETAMOL.....	53
2.2.7.2 DICLOFENAC	
SÓDICO.....	66

2.3 RIESGO	
QUIRÚRGICO.....	71

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	
BÁSICOS.....	75

CAPITULO III:

3. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL	
DE	LAS
VARIABLES.....	84

PÁG.

CAPITULO IV:

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO DE	
INVESTIGACIÓN.....	86
4.2	
UNIVERSO	
POBLACIONAL.....	87
4.3	
MUESTRA.....	
.....	87

4.4 TIPO DE MUESTREO.....	88
4.5 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	88
4.5.1 MÉTODOS.....	88
4.5.2 TÉCNICAS.....	89
4.5.3 INSTRUMENTOS.....	90
4.6 EQUIPO, MATERIALES, Y FÁRMACOS.....	90
4.7 PROCEDIMIENTO.....	91

CAPITULO V:

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

DE	LOS
RESULTADOS.....	99

CAPÍTULO VI:

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1

CONCLUSIONES.....	12
-------------------	----

1

PÁG

6.2

RECOMENDACIONES.....	123
----------------------	-----

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS.....	125
---------------------	-----

ANEXOS.

1.Cronograma	de
--------------	----

Actividades.....	131
------------------	-----

2.Calendarización	de	la	Recolección	de
-------------------	----	----	-------------	----

Datos.....	132
------------	-----

3.Escala	Análoga	del
----------	---------	-----

Dolor.....	133
------------	-----

4.Producción	de	las	
Cox.....			134
5.Formas	de	Transmitir	el
Dolor.....			135
6.Fisiología			del
Dolor.....			136
7.Clasificación	de	las	
ASA.....			137
8.Guia			de
Observación.....			
138			

INTRODUCCIÓN.

La presente investigación se realizó para hacer referencia sobre la actividad analgésica que produce el Keterolaco Trometamol y el Diclofenac Sódico por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de cirugía electiva, de 20 a 60 años de edad, Asa I y II. En los Hospitales Nacionales San Pedro, departamento de Usulután, y Nueva Guadalupe, departamento de San Miguel.

El propósito de ésta fue evaluar la calidad analgésica de dichos fármacos para abolir el dolor postoperatorio y así determinar cuál es más efectivo, ya que este es un problema presente y de vital importancia para la estabilidad corporal de los pacientes recién intervenidos quirúrgicamente, debido a que el dolor interfiere en la recuperación rápida y estable de los pacientes postquirúrgicos.

El documento se ha estructurado en seis capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo uno: trata sobre el planteamiento del problema, este se divide en situación problemática la cual hace referencia al problema de investigación como afecta a las personas, el enunciado del problema, donde se formula el tema de investigación en forma de pregunta, la delimitación del tema, esta incluye los criterios de inclusión y exclusión que se tomaron en cuenta para seleccionar los pacientes en los cuales se realizó la investigación, la justificación donde se describen las razones que motivaron a realizar la investigación y encontrando después los objetivos tanto el general y los específicos, los cuales orientaron la realización de la investigación.

El capítulo dos: En este capítulo se encuentra el Marco Teórico, que está formado por los antecedentes históricos y la base teórica, aquí se encuentran los fundamentos teóricos en los que se basa la investigación.

Capítulo tres: Está formado por el Sistema de hipótesis, en el cual se definen las variables tanto conceptual como operacional, que son las respuestas tentativas al problema de investigación.

Capítulo cuatro: Este capítulo esta compuesto por la Metodología de la investigación, conformada por el tipo de investigación, el universo poblacional, la población, la muestra, tipo de muestreo, los métodos, técnicas e instrumentos, así como también el procedimiento, el cual muestra el camino que se siguió en la investigación.

Capítulo cinco: En este capítulo se muestra la presentación de los resultados obtenidos después de haber ejecutado la investigación, que esta constituido por la tabulación, análisis e interpretación de los resultados.

Capítulo seis; En este capítulo se encuentran las conclusiones a las que se llegaron al final de la investigación y las recomendaciones que se hacen a las personas que tienen relación con el tratamiento directo o indirecto con las personas sometidos a cirugía.

Finalmente se presentan, además, las referencias bibliográficas, la que sirve de base para fundamentar la base teórica de la investigación. Los anexos, en el cual esta incluido el cronograma de actividades, calendarización de recolección de datos, y otros que sirven como

referencia importante para el tema de estudio, también se incluye la guía de observación.

RESUMEN

La investigación realizada durante los meses de abril a octubre de 2002, trató sobre la comparación del Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sódico por vía intravenosa, para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de cirugía electiva de 20 a 60 años de edad, ASA I y II en los Hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel, cuya finalidad fue investigar cual de los dos analgésicos antes mencionado es más efectivo para aliviar el dolor que se presenta después de la cirugía.

Se pudo observar que después de la administración de Keterolaco hubo cambios en la presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria de los pacientes sometidos a cirugía, posterior a la administración de Diclofenac Sódico también hubo cambios en dichos signos vitales.

Comparando las variaciones de la presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, después de la administración de Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sódico se pudo dar respuesta a la

hipótesis de trabajo; para lo cual se hizo uso de los datos obtenidos en la hoja de evaluación del paciente debido a que en ésta se registraron los signos vitales, la escala análoga del dolor en la que los pacientes manifestaban con cual cara se identificaban debido al dolor que sentían.

Después de haber recolectados todos los datos se procedió realizar la tabulación, analizar e interpretar toda la información recabada a través de la hoja de evaluación, para lo cual fue necesario utilizar formulas y gráficos estadísticos lo que permitió comparar los efectos de los fármacos.

De esta manera se logro elaborar las conclusiones y las recomendaciones que son las respuesta al problema de investigación y comprobar la hipótesis en estudio, diciendo cual medicamento es más efectivo para el tratamiento del dolor postoperatorio.

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El dolor es un síntoma universalmente asociado al concepto enfermedad y constituye un motivo de sufrimiento para miles de personas alrededor del mundo.

En conjunto, el dolor es una experiencia clínica que cada persona percibe de manera diferente de acuerdo a la transmisión del impulso y a su predisposición genética, ambiental, cultural y creencias personales.

Desde los mismos inicios de la medicina el control del dolor ha sido siempre uno de los aspectos que más ha preocupado al personal médico, y por ello puede verse cada vez con más frecuencia departamentos especializados para su manejo en los centros de atención hospitalaria.

También es conocido que en condiciones normales, las sensaciones dolorosas se inician cuando un tejido, es sometido a un estímulo

potencialmente lesivo, y dependiendo de la duración, su lugar de origen o el grado de severidad se clasifica en dolor crónico y dolor agudo.

El dolor crónico es aquel que sé perpetúa más allá del tiempo estimado para la recuperación del tejido afectado, un ejemplo es el cáncer.

Como agudo se define aquel dolor que se presenta como consecuencia normal de la lesión de un órgano o tejido y cuya duración puede variar en el tiempo, pero está relacionado con el proceso de recuperación o cicatrización de las lesiones o el que haya cesado el estímulo que lo causa; un ejemplo, es el que se presenta en las intervenciones quirúrgicas el cual determina dos tipos de dolor: un dolor extremadamente violento debido a las manipulaciones quirúrgicas que es el que se da en el transcurso de la cirugía, y un dolor posterior al acto quirúrgico, fomentado por las lesiones tisulares y producido por el estímulo ejercido sobre los receptores periféricos, llamado postoperatorio.

La necesidad de tratar un dolor agudo se origina a partir de las observaciones que indican que se acompaña de modificaciones de

órganos y aparatos, cuya afectación puede ser realmente perjudicial para el paciente. Después de una lesión tisular, se pone de manifiesto profundas alteraciones neuroendocrinas debidas al estímulo del hipotálamo, el cual se une a su vez directamente con las vías del dolor.

Los recientes avances en el conocimiento de la forma como sucede este fenómeno han permitido el desarrollo de nuevos medicamentos y estrategias para el control del dolor, puede efectuarse de manera eficaz y segura, sin que el mismo tratamiento sea causa de molestias o efectos secundarios perjudiciales.

Pero lamentablemente en los hospitales del país no se cuenta con un departamento especializado, ni con una variedad de fármacos para el tratamiento del dolor postoperatorio, debido al elevado costo que ellos tienen, ya que estas instituciones no cuentan con el recurso económico necesario para la compra de los analgésicos; pues estas dependen del presupuesto que el gobierno le asigna al Ministerio de Salud Pública, el cual es insuficiente para cubrir estas demandas.

Actualmente los hospitales están haciendo uso de los recursos para reparación de la infraestructura la cual fue dañada por los terremotos ocurridos en el 2001 en el país, lo que disminuye aun más el porcentaje de dinero utilizado para la compra de medicamentos. Por lo que en los Hospitales Nacionales San Pedro departamento de Usulután y Nueva Guadalupe departamento de San Miguel se están utilizando el Tramadol en goteo y el Diclofenac Sódico por vía intramuscular para el tratamiento del dolor que se presenta luego del acto quirúrgico.

A partir de lo anterior la problemática se enuncia de la siguiente manera:

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

¿Cuál medicamento es más efectivo: El Keterolaco Trometamol o Diclofenac Sódico por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva, de 20 a 60 años de edad, ASA I y II en los Hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel?.

También se dio respuesta a la siguiente pregunta específica:

¿Se presentan cambios en los signos vitales después de la administración tanto de Kéterolaco Trometamol como de Diclofenac Sódico en el tratamiento del dolor postoperatorio?.

1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA.

Inclusión de la muestra.

La investigación se realizó en los Hospitales Nacionales San Pedro del departamento de Usulután y Nueva Guadalupe del departamento de San Miguel.

Se tomaron en cuenta los criterios siguientes para la selección de los pacientes.

- Pacientes con riesgo anestésico ASA I y II.
- Pacientes para cirugía electiva.
- Pacientes entre las edades de 20 a 60 años.
- Pacientes de ambos sexos.

- Pacientes que fueron intervenidos entre los meses de junio a agosto de 2002.

Criterios de exclusión.

- No se tomaron en cuenta los pacientes:
- ASA III, IV y V.
- Pacientes de cirugía de emergencias.
- Pacientes de cirugía de urgencia.
- Pacientes menores de 20 y mayores de 60 años.
- Pacientes con dolor crónico.
- Pacientes sensibles a los componentes de los medicamentos utilizados.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

Teniendo en cuenta que el trauma quirúrgico produce una serie de efectos fisiológicos relacionados con la respuesta de estrés, con liberación de gran cantidad de mediadores que amplifican este fenómeno, y se manifiestan clínicamente como dolor en el postoperatorio, que

adicionalmente ésta respuesta se encuentra asociada con morbilidad peri operatoria se justifica, un adecuado control del dolor después de la cirugía que tendería a producir adicionalmente una mayor satisfacción del paciente con la atención recibida.

Ya que el dolor que se presenta luego de realizada la cirugía y pasados los efectos anestésicos, constituye un gran problema para el paciente, el médico y anestesista que lo atienden.

Al paciente causándole una variedad de alteraciones psicológicas y fisiológicas poniendo en peligro su estado de salud.

Al médico y anestesista le ocasionan un estado de estrés ya que estos son los encargados de brindarle los cuidados hasta su completa recuperación.

Para esto es necesario conocer las alteraciones que el dolor produce y así establecer un mejor manejo y buscar las alternativas farmacológicas que alivien este problema; pues por todos es conocido que

un efectivo control del dolor requiere gran flexibilidad y ajuste a las necesidades particulares de cada paciente y que adicionalmente es preferible evitar el dolor o tratarlo tempranamente que intentar controlarlo cuando se ha instaurado por completo y es de gran intensidad.

Por lo que se comprobó cual medicamento es más efectivo, el Keterolaco Trometamol o el Diclofenac Sódico, para el tratamiento del dolor postoperatorio, en pacientes de cirugía electiva, ASA I y II, que fueron intervenidos quirúrgicamente entre junio a agosto de 2002, en los Hospitales Nacionales San Pedro del departamento de Usulután y Nueva Guadalupe del departamento de San Miguel; Con la intención de proporcionar al personal médico y anestesistas una alternativa más confiable para tratar el problema.

La realización de esta investigación fue viable ya que como grupo de investigación se contó con los recursos necesarios para desarrollarla.

1.5 OBJETIVOS.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL.

Comparar la efectividad del Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sódico, por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía electiva, de 20 a 60 años de edad, ASA I y II, en los Hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel. Período de junio a agosto de 2002.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diferenciar los cambios que se presentan en los signos vitales después de la administración de Keterolaco Trometamol para el tratamiento del dolor postoperatorio.

- Comprobar si se presentan cambios en los signos vitales después de la administración del Diclofenac Sódico para el tratamiento del dolor postoperatorio.

- Verificar qué medicamento es más efectivo para el tratamiento del dolor postoperatorio.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2 MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROBLEMA.

El dolor es una sensación desagradable que ha acompañado al hombre casi desde el inicio de su existencia. Así como lo manifiesta la Biblia en el libro de Génesis 3:16, multiplicaré en gran manera en tus preñeses, con dolor darás a luz a tus hijos.

En la época prehistórica, las antiguas civilizaciones de Babilonia, Siria, Egipto, Persia, Grecia y Roma dejaron a través de diferentes formas de comunicación algunos de los métodos terapéuticos utilizados para el tratamiento del dolor como fueron los rezos, las plegarias, los exorcismos, los encantamientos, los sacrificios, las sustancias extrañas, las plantas, las drogas.

Los antiguos creían que el dolor y la enfermedad eran causadas por los dioses como castigo a las faltas cometidas por el ser humano.

“En el año 460 antes de nuestra era Hipócrates reporta un paciente con cuadro de otorrea asociado a síntomas cerebrales y afirma, tenemos

que prestar atención al dolor agudo de oído acompañado de fiebre por que el enfermo puede caer en delirio y morir en cierto tiempo”¹

Transcurrieron XX siglos para que Descartes publicara en 1664 su famoso libro L'home (el hombre) donde describe que la conducción de las sensaciones incluyendo el dolor se hace por hilos delicados que van dentro de los nervios, los cuales conectan los tejidos con el cerebro, esta teoría que explica el dolor es llamada Teoría de la Especificidad.

Uno de los aportes de esta época fue la reutilización de la Spongía Somnífera, una esponja saturada de extracto de opio, hioscina, mondrágora y otras plantas que vinieron a ser muy populares en Europa y que constituye, el antecedente de la anestesia y la analgesia por inhalación.

Finalizando el siglo XVIII se hacen grandes descubrimientos en la anatomía y fisiología del sistema nervioso, y surge una nueva era de la analgesia gracias a las experiencias de un joven de 20 años, llamado

¹ [Http://Neuroc99s/d.cu/text/colección séptica.htm](http://Neuroc99s/d.cu/text/colección_séptica.htm).

Humphry Davy, quien inhaló óxido nítrico o gas de la risa; un gas sintetizado en 1772 por Joseph Priestly en Inglaterra.

En el año de 1803 Sertuner, farmacéutico ruso empezó a trabajar en el aislamiento del componente activo del opio y fue así como en 1817 logró descubrir la morfina un analgésico potente para el tratamiento del dolor.

Pero el estudio científico del dolor empieza realmente en 1825 cuando el famoso fisiólogo Magendie describe, luego de experiencias con animales, que las raíces dorsales o posteriores de la médula espinal son sensitivas, y que las anteriores son motoras.

Años más tarde 1840, se descubre la acción del éter como anestésico, dando así origen al nacimiento de la anestesia y a la especialidad ahora llamada anestesiología.

Por esta misma época Muller propone una de las teorías científicas sobre el dolor, la doctrina de la energía nerviosa específica. La cual sostiene que sólo los nervios sensoriales transmiten información al cerebro

los cuales, junto con sus terminaciones nerviosas en el cerebro imparten su calidad a la sensación lo que quiere decir que cada estímulo sensitivo tiene su propia vía de conducción.

“En 1874 Erb y Goldscheider en 1894 proponen la teoría de la sensación y la intensidad para explicar la transmisión del dolor.” Para ellos la intensidad del estímulo y la sumación a nivel central eran los determinantes críticos del dolor.

En el año 1895 Strang asumió que el sufrimiento tenía dos componentes; la sensación original y la interpretación del dolor o componentes del procesamiento y reacción.

Años después el químico Hoffman al servicio de la firma Bayer preparó el ácido acetilsalicílico, pero fue Dresser que en 1899 comenzó a utilizar dicho compuesto en medicina con el nombre de aspirina, el cual es el precursor de los antiinflamatorios no esteroideos; Sherrinton estableció en 1900 que el dolor es una sensación compuesta de un componente sensorial y otro afectivo.

Hacia 1960 se desarrollaron sustancias totalmente sintéticas con acciones similares a las de la morfina en el control del dolor llamado opioides.

En el año de 1965 Wall y Melzack proponen la teoría del control gate que revoluciona los aprendizajes que se han logrado sobre la producción, conducción, modulación y manejo del dolor.

Desde los años de 1970 y más recientemente se han realizado múltiples experimentos que han demostrado la efectividad analgésica de los antiinflamatorios no esteroideos sin los efectos adversos temidos de sedación y depresión respiratoria que tienen los opioides.

En la década de 1970 a 1980 se inicia la comercialización del Diclofenac Sódico para el tratamiento del dolor. En diciembre de 1989 la Food and Drugs Administration (F.D.A) aprueba el uso del Keterolaco Trometamol para su comercialización.

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1 DEFINICIÓN DEL DOLOR

El dolor es una sensación desagradable causado por una estimulación de carácter nocivo de las terminaciones nerviosas sensoriales. Es un síntoma cardinal de la inflamación y es valorable en el diagnóstico de un gran número de trastornos y procesos que puede ser leve o grave, crónico, agudo, punzante sordo o vivo, localizado o difuso.

Por lo tanto el dolor se define como una “experiencia sensorial y emocional desagradable que se relaciona con un daño tisular real o potencial, se describe en término de dicho daño”.²

El dolor es una experiencia subjetiva, no hay máquina que pueda medirle, la única persona que puede establecer la presencia y grado de dolor es el paciente.

“En conjunto, el dolor es una experiencia única que cada persona

² James Duke, Secretos de la anestesia, Pág. 618

percibe de manera diferente, puesto que en su desarrollo no solamente participa la transmisión de impulsos eléctricos desde un tejido lesionado, si no también la manera como cada persona interpreta esas señales de acuerdo a su predisposición genética, ambiental, cultural y creencias personales”³

La magnitud del dolor y la respuesta al tratamiento pueden vigilarse en varias formas. Puede usarse una escala de 6 caras que varían de una muy feliz hasta una muy triste. Otra escala similar a esta es la numérica de cero para la ausencia del dolor hasta diez para el dolor máximo. (Anexo N°3)

ORIGEN DEL DOLOR

Las prostaglandinas son sustancias del ácido araquidónico, localizadas en las paredes de las células y relacionadas directamente con el origen de la inflamación y el dolor.

Las cicloxigenasas (cox), son responsables de la generación de las prostaglandinas. Existen dos tipos, cox 1 es la responsable de la protección de la mucosa del estómago y la agregación plaquetaria

³ WWW. Saludhoy/ htm / ter/ articulo/ dolecron1 .htm.

(coagulación de la sangre) el segundo tipo es la cox 2 que interviene en el desarrollo de la inflamación del dolor. (anexo n°4)

2.2.2 MECANISMO Y VÍAS DEL DOLOR

“Para el tratamiento óptimo del dolor postoperatorio agudo es esencial la comprensión de los mecanismos del dolor, ya que los estímulos generados por el daño a los nociceptores, que son terminales nerviosas aferentes libres de fibra A DELTA mielinizada y C no mielinizada”.⁴

“Los nociceptores se refieren a la detección, transducción y transmisión del estímulo nocivo.”⁵(Anexo N°5)

Los nociceptores pueden clasificarse como exteroceptores que reciben el estímulo de la superficie de la piel e interoceptores que se localizan en las paredes de las vísceras o estructuras corporales profundas. Además de los nociceptores, la piel está ricamente inervada por

⁴ Robert K, Stoeling, Bases de anestesia, tercera edición Pág. 387.

⁵ Paul G. Barash, Anestesia Clínica, Vol II, Pág. 1537

receptores somatosensoriales, especializados y sensibles a otras formas de estimulación.

Cada unidad sensorial incluye un receptor, órgano terminal, un axón acompañante, un ganglio de la raíz dorsal y un axón terminal en la médula espinal. A diferencia de otros receptores somatosensoriales especializados, los nociceptores poseen umbrales de alta reacción y descarga persistente a estímulos supra umbrales sin adaptación rápida y se relacionan con campos receptores pequeños y terminales de fibras nerviosas aferentes.

“Las fibras pequeñas no mielinizadas, transmiten a una menor velocidad que las fibras aferentes grandes mielinizadas”⁶

Las fibras nerviosas se han categorizado en tres grupos A, B y C según el tamaño, grado de mielinización, rapidez de conducción y distribución de fibras. Las fibras de clase A se han subdividido en subtipos Alfa, Beta y Delta.

⁶ Idem.

Las neuronas clase A están compuestas de grandes fibras mielinizadas, tienen un umbral bajo para la activación, reaccionan solo a estímulos mecánicos intensos. Las clases B, constituyen las fibras mielinizadas de tamaño delgado. Las clases C, éstas fibras no están mielinizadas o solo escasamente y responden a estímulos intensos mecánicos, térmicos y a una diversidad de irritantes químicos.

El conocimiento de los procesos neurofisiológicos de la nocicepción constituyen las bases que sustentan el tratamiento racional del dolor.

Los mecanismos de dolor son:

a) La transducción o componente perceptivo. Que se define como el “proceso por el cual los estímulos nocivos son convertidos en una actividad eléctrica de las terminaciones nerviosas sensoriales por medio de receptores específicos.”⁷

Este proceso ocurre en las terminaciones nerviosas libres ramificaciones distales de fibras C amielínicas y de fibras A delta que a este nivel han perdido su delgada capa de mielina, allí se inicia la

⁷ Prodigyweb.net.m.v / galaxis / narcóticos- dolor PO. Htm.

despolarización y la transmisión de los impulsos dolorosos hacia la médula espinal, las respuestas de estos receptores periféricos pueden ser modificados por factores que la sensibilizan, aumentando la respuesta (acidez al medio, presencia de sustancias algogénicas como prostaglandinas o bradikininas o por otros que causan fatiga disminuyendo su respuesta a estímulos mecánicos repetidos).

“La información procesada en el tálamo vetro basal se dirige a la corteza somatosensorial posterior al surco central. Esta información incide sobre las imágenes corporales grabadas en dos áreas corticales (S I y S II) y evoca apreciación y respuesta directa.”⁸

b) La transmisión o componente motivacional afectivo. Es la propagación de los impulsos a través del sistema sensorial.

“La experiencia dolorosa es única, mecanismos cerebrales confieren intencionalidad y significados a los impulsos sensoriales”⁹

⁸ J. Collins, Anestesiología, 3ª Edición, Vol II, Pág. 1350.

⁹ Idem

“La experiencia de dolor es primeramente desorden afectivo”.¹⁰ Un componente sensorial del estímulo nocivo le imparte la calidad desagradable que habitualmente altera la conducta y pensamientos ordinarios, modifica la respuesta normal del individuo y demanda atención. El individuo desarrollará actividades encaminadas a interrumpir el dolor y evitar la causa, se genera un impulso de rechazo.

“Con algunas excepciones, todos los impulsos dolorosos se transmiten por fibra C y por las A delta”¹¹. Estas Fibras parten de la neurona en T o neurona periférica, tiene su soma en el ganglio espinal y penetran a la médula espinal por el asta posterior.

c) La modulación o componente amnestico. Proceso por el cual la transmisión nociceptiva es modificada a través de diversas influencias neurales, a distintos niveles del neuroeje.

El dolor puede entonces iniciarse a través de la activación de receptores periféricos directamente dañados por el trauma o estimulados

¹⁰ WWW. dolor. Es/ Vol.10 211987. html.

¹¹ www. Med. Puc.cl / página / publicaciones / Boletín / htm/ dolor/ 3-16.html.

por el fenómeno inflamatorios, infecciosos o isquémicos, que producen liberación de mediadores. Estos pueden ser directamente algógenos o sensibilizar a los receptores. El fenómeno inflamatorio incluye la liberación de sustancias como histamina, serotoninas, prostaglandinas y bradikininas, el aumento del potasio extracelular y de iones hidrógeno que facilitan el dolor.

d) La Percepción. Proceso por el que los tres anteriores interactúan con la psiquis del individuo, para crear la experiencia emocional y, subjetiva que se percibe como dolor.

2.2.3 NATURALEZA DEL DOLOR.

Fisiología del dolor.

En cuanto a la sensación del dolor es aparentemente una función de impulsos nerviosos que ascienden desde la periferia, modulada por mecanismos cerebrales que la cuantifican y que luego evoca una reacción apropiada. (Anexo N°6)

Hay una especialización fisiológica en el sistema somestésico relacionado con la percepción del dolor. Este hecho biológico puede

mantenerse como parte del concepto general de la naturaleza del dolor, si se afirma que ésta especialización es para transmisión y percepción de información sensorial, según se distingue a partir de su análisis, cuantificación y respuesta.

La especialización consiste en transmitir la información sensorial apropiada luego de la modulación en la primera unidad neurona fibra receptora en las células del asta dorsal, con modificación y control del impulso en la neurona, en los centros cerebrales inferiores, y modulación adicional del impulso sensorial en la tercera neurona que asciende a los centros cerebrales.

2.2.4 CLASIFICACIÓN CLÍNICA DEL DOLOR.

Puede ser clasificado principalmente de acuerdo con su origen, causas y también modificarse para considerar cualidades, intensidad, duración y etiología.

2.2.4.1 DOLOR PERIFÉRICO.

Este se divide en:

- * Dolor Superficial o cutáneo: Es eléctrico intenso y súbito.
- * Dolor Profundo o visceral: Se distingue por un tirón doloroso sostenido.
- * Dolor Somático: Es el resultado de una lesión tisular, suele describirse como desgarrador o empúñalado, generalmente esta bien localizado.
- * Dolor referido: Experimentado en una localización diferente a la de una lesión, órgano afectado o parte del cuerpo.

2.2.4.2 DOLOR CENTRAL.

Es aquel iniciado o causado por una lesión del sistema nervioso central sus consecuencias son altamente negativa tanto por la intensidad del dolor, así como la dificultad de su tratamiento y las repercusiones sobre la capacidad funcional del paciente.

2.2.4.3 DOLOR PSICÓGENO.

Trastorno que se caracteriza por la presencia de dolor persistente e intenso para el que no existe causa orgánica aparente, con frecuencia se acompaña de otras alteraciones sensitivas o motoras como parestesia o espasmos musculares. La causa puede residir en necesidades o conflictos no resueltos únicos o múltiples.

2.2.5 FACTORES QUE MODIFICAN EL UMBRAL DEL DOLOR.

Se define en función de estímulo mínimos que activa áreas sensoriales perceptivas del sistema nervioso, lo que genera la experiencia dolorosa en el tálamo y la corteza cerebral.

Se conocen muchos factores que modifican la percepción del dolor. Estos pueden agruparse en algunos de los siguientes encabezados:

- 1.- Factores Psicológicos: distracción y sugestión.
- 2.- Estado Constitucional: el cual incluye edad, sexo, temperamento, cultura y fatiga.
- 3.- Factores neurológicos: lesión, irradiación e irritación.

FACTORES PSICOLÓGICOS :

Son esencialmente no sensoriales, pero ejercen profunda influencia sobre percepción, apreciación y respuesta al dolor. Algunos procesos mentales, emocionales y psíquicos capaces de alterar la experiencia dolorosa son actitud, angustia, atención, conocimiento previo, y antecedentes (memoria).

“El umbral del dolor se puede aumentar en un 35% mediante los siguientes principios de distracción: orientación del foco de atención, uso de música, supresión con sonido como estímulo de acción contraria.”¹²

También es conocido que la compañía es un analgésico excelente, pues sufrir solo, es más devastador que hacerlo acompañado.

FACTORES CONSTITUCIONALES:

De estos la edad es la más importante. Las personas de edad avanzada son más flemáticas y tolerantes al dolor. La gente desarrolla con la edad una filosofía de aceptar con ecuanimidad los sufrimientos de la vida, en cierto sentido hay una reacción menos exagerada. Teniendo en cuenta esto, dichos pacientes requieren menos dosis de medicamentos

¹² ibid, Pág. 1341

para aliviar el dolor, la cual disminuye en pacientes mayores de 40 años de edad. “Con cada decenio de vida incrementa 10 a 15% aproximadamente el efecto de los fármacos depresores.”¹³

La influencia del sexo es variable, los varones muestran un ritmo cotidiano evidente a la estimulación térmica. El umbral se eleva y desciende con base en ciclos de seis horas, el umbral más alto se observa a las 8:00 am y el más bajo cerca de las 6:00 pm. Las mujeres no muestran este ritmo cotidiano, pero presentan un umbral más bajo durante todo el día.

FACTORES NEUROLÓGICOS.

Las alteraciones físicas en la piel aumentan la sensibilidad de la persona a estímulos nocivos, luego de quemaduras solares, un rasguño o lesión es exquisitamente doloroso. La duración del dolor es importante para modificar la respuesta al mismo. Mientras más se prolonga el estímulo doloroso en estructuras profundas, menor es la respuesta mostrada por el paciente. El dolor producido en sitios superficiales parece aumentar de

¹³ Idem

intensidad con el tiempo hasta que ocurre adaptación completa o aparece agotamiento.

2.2.6 FACTORES FISIOLÓGICOS COMO RESPUESTA AL DOLOR

Estos factores son numerosos y ocasionan un impacto perjudicial sobre la recuperación de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente, debido a que ocurren alteraciones en el sistema neuroendócrino, cardiovascular, respiratorio, digestivo, genitourinario, inmunológico.

Neuroendócrino: El estrés quirúrgico y el dolor desencadenan una respuesta metabólica consistente y bien definida que supone la liberación de hormonas neuroendócrinas y citocinas causantes de varios efectos mortales. Además de la elevación de la actividad de las hormonas metabólicas, como catecolamina, cortisol, angiotensina II y hormonas antidiurética, el estrés incrementa los niveles de hormona adenocorticotropica, hormonas del crecimiento y glucagón.

La reacción al estrés genera bajos niveles de hormonas anabólicas, como interleucinas 2, interleucinas 6 y factor de necrosis tumoral, pueden contribuir a las respuestas fisiológicas anormales, por ejemplo las alteraciones de la frecuencia cardíaca, temperatura, tensión arterial y ventilación.

Cardiovascular: La liberación de catecolamina de las terminales nerviosas simpáticas y la médula suprarrenal, de aldosterona y cortisol de la corteza suprarrenal desencadenan los factores cardiovasculares del dolor.

La angiotensina II causa vasoconstricción generalizada, mientras que las catecolamina, aumenta la frecuencia cardíaca, contractibilidad miocárdica, y resistencia vascular sistémica.

Respiratoria: Los reflejos inducidos por el dolor aumentan la tensión del músculo esquelético y ocasiona distensibilidad pulmonar total, endurecimiento e hipoventilación. Esos cambios promueven después

atelectasia, propician mayores anormalidades ventilación perfusión y causa hipoxemia.

En intervenciones quirúrgicas mayores o pacientes de alto riesgo, estos efectos respiratorios del dolor pueden ocasionar una reducción significativa de la capacidad residual funcional, que varía de veinticinco a cincuenta por ciento respecto a los valores preoperatorios.

Digestivo: Estudios realizados demuestran que la hiperactividad simpática inducida por dolor puede causar inhibición refleja de la función digestiva. Esto provoca ileo postoperatorio, que favorece la náusea postoperatoria y vómito, malestar y retrasa el reinicio de una dieta enteral.

Genitourinario: Un aumento en la actividad simpática como reacción al dolor causa inhibición refleja de casi todo el músculo liso visceral, incluido el tono de la vejiga urinaria, esto lleva a la retención de orina con infecciones subsecuentes de vías urinarias y complicaciones.

Inmunológico: La reacción al estrés vinculado con el dolor suprime

tanto la función inmunitaria celular como la hormonal, y ocasiona Linfopenia, Leucocitosis y depresión del sistema retículo endotelial.

Coagulación: se han presentado alteraciones vinculadas con el estrés, en la viscosidad de la sangre función plaquetaria, fibrinólisis y vías de coagulación.

El dolor escasamente controlado también propicia insomnio, ansiedad y un sentimiento de abandono. Estos factores psicológicos, además de la inmovilización por el aumento del tono muscular esquelético, crean una atmósfera perioperatoria atemorizante para muchos pacientes.

2.2.7 FÁRMACOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO.

Los efectos del dolor postquirúrgico y las respuestas fisiológica a la agresión quirúrgica son múltiples y complejos. Incluyen disfunciones pulmonares, cardiovasculares, gastrointestinales y urinarias, alteraciones del metabolismo, de la función muscular, variaciones neuroendócrinas, entre éstas se pueden mencionar: Hipertonía del músculo abdominal,

taquicardia, hipoxia e hipercapnia, retención de sodio y agua, estado hipercatabólico si el proceso se prolonga.

El dolor postoperatorio pone al sujeto en un estado de dependencia física, mental y de impotencia, puede temerse más que la misma intervención quirúrgica y la anestesia. Estos temores pueden inducir al paciente a demorar la intervención, aumentando sus riesgos, su extensión, y por lo tanto el propio dolor postoperatorio.

Debido a ellos se ha buscado alternativas para aliviar el dolor y una de ellas son los antiinflamatorios, las múltiples vías de administración utilizables (oral, intramuscular, intravenosa) convierten esta clase de fármacos, en un arma versátil dentro del conjunto de intervenciones dirigidas a la supresión del dolor postoperatorio.

2.2.7.1 KETEROLACO TROMETAMOL

El Keterolaco es un potente analgésico no narcótico con actividades antiinflamatoria periférica y antipirética complementaria, conocido comercialmente como Dolten, Dolgenal, Ketored, Natolac, Torradol.

El Keterolaco ejerce su acción inhibiendo la síntesis de prostaglandinas, con otras sustancias nociceptoras, impide que los receptores periféricos del dolor sean sensibilizados, excitados y activados para vehiculizar la sensación dolorosa, no tiene propiedades ansiolíticas ni sedantes.

El Keterolaco es una combinación de las formas S y R enantiómeras, de las cuales, la forma S tiene actividad analgésica.

La amplitud de la biodisponibilidad de Keterolaco es equivalente cuando es administrado por vía oral, intramuscular o en bolo intravenoso.

Las comidas grasas prolongan la absorción y concentración pico de keterolaco mientras los antiácidos no afectan esa absorción. El Keterolaco tiene una biodisponibilidad del ochenta por ciento tras la administración oral, alcanzándose las concentraciones máximas de treinta a cuarenta minutos, mientras que por vía intramuscular y endovenosa la unión a las proteínas plasmáticas es alta (noventa y nueve por ciento), su farmacología

es lineal y a mayores dosis son mayores las concentraciones del racémico, ligado y libre.

El Keterolaco es metabolizado por conjugación e hidroxilación en el hígado y los productos de su metabolismo, como droga no modificadas son eliminados por la orina en un sesenta por ciento. Siendo su vida media de eliminación de cuatro a seis horas. La vida media del enantiomero S es de dos a cinco horas y el enantiomero R es de 5 horas.

El estado estable de la droga se logra después de la cuarta dosis, la acción analgésica del Keterolaco es rápida y duradera, es también y antiagregante plaquetario.

Los efectos secundarios más frecuentes que provocan son: Somnolencia, molestias gastrointestinales, náuseas y en menor grado cefalea, vértigo y mareo, tiene sensibilidad cruzada con otros antiinflamatorios no esteroideos.

Su latencia por vía intravenosa es menor de un minuto, intramuscular menor de diez minutos, vía oral menor de una hora; su efecto

máximo intramuscular, intravenoso y vía oral es de una a tres horas; duración intravenosa, intramuscular y vía oral es de tres a siete horas.

Posología: El Keterolaco se utiliza contra el dolor postoperatorio, en vez de opióides y se administra por vía intravenosa, intramuscular y vía oral. Su actividad analgésica es mucho mayor que como antiinflamatorio a diferencia con los opióides, no genera tolerancia, efectos de abstinencia, ni depresión respiratoria, inhibe la agregación plaquetaria y puede incitar la formación de úlceras gástricas, es un derivado del ácido pirruloacetico.

La dosis diaria se adecuará a la intensidad del dolor aceptándose como dosis diaria máxima sesenta a noventa miligramos.

La dosis inicial para los comprimidos es de diez miligramos, la dosis de mantenimiento de diez a veinte miligramos, Cada seis horas, no debiendo de exceder la duración del tratamiento los cinco días. Los tratamientos más prolongados, han sido asociados con aumento de la incidencia de efectos adversos, algunos de ellos graves.

En el uso por vía intramuscular o intravenosa se aconseja una dosis de treinta a sesenta miligramos. Con dosis subsiguientes de diez a treinta miligramos. Cada cuatro a seis horas. La duración máxima del tratamiento es de cinco días para evitar efectos adversos como sangrado. De ser necesario puede continuarse el tratamiento por venoclisis utilizando una dilución de sesenta miligramos. De Keterolaco en quinientos mililitros. de solución fisiológica o dextrosa al cinco por ciento.

En los pacientes que han recibido el Keterolaco inyectable y que sean transferidas a comprimidos de diez a veinte miligramos. La dosis diaria combinada no deberá exceder los noventa miligramos. La Dosis administrada por vía intravenosa es de cero punto cinco a uno miligramos por kilogramo de peso. Mantenimiento de quince a treinta miligramos. cada 6 horas debe administrarse lentamente (no menos de cinco minutos) para reducir el riesgo de flebitis.

A diferencia de los opióides el Keterolaco no disminuye el componente de los anestésicos inhalados a dosis clínicas, no hay efectos cardiovasculares, ni respiratorios. El Keterolaco inhibe la agregación

plaquetaria, inhibición que desaparece veinticuatro a cuarenta horas después de retirar el fármaco.

Contraindicaciones: El Keterolaco esta contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a este medicamento. En estado de embarazo, parto, lactancia; en personas menores de dieciséis años de edad, pacientes con antecedentes de alergias a otros antiinflamatorios no esteroideos y en particular en aquellos en quienes las aspirinas u otros inhibidores de la síntesis de prostaglandinas induzcan reacciones de tipo alérgico, así como también en aquellos que presentan síndrome completo o parcial de pólipos nasales, angiodemas y broncoespasmos.

Pacientes con insuficiencia hepática, renal moderada o severa, úlcera gastroduodenal en evolución o con antecedentes de úlcera, hemorragia digestiva reciente. Personas con hemorragias gastrointestinales, cerebro vasculares sospechados o confirmados; en aquellos con diatesis hemorrágica, y en todos los que presentan anomalías de la hemostasis con riesgo de hemorragia. Por lo mismo se contraindica

su uso profiláctico e intra operatorio, pacientes con hipovolemia o deshidratación aguda y asma.

Debido a la falta de experiencia suficiente en el uso de Keterolaco en pacientes mayores de sesenta y cinco años de edad, y hasta tanto no se disponga de mayor información, se contraindica su uso en dicho grupo etario, dado que la eliminación es más lenta y son más sensibles a los efectos secundarios de los antiinflamatorios no esteroideos.

Esta contraindicado en pacientes con riesgo de falla renal, por depleción de volumen, con valores de creatinina que oscilen entre uno punto dos a cinco miligramos. Se deberá disminuir la dosis diaria a la mitad y con valores superiores a cinco miligramos, no debe administrarse por que sus metabolitos se eliminan principalmente por vía renal.

Debe vigilarse atentamente la diuresis y la función renal, en pacientes con insuficiencia cardíaca, en cirrosis y nefropatías crónicas, así como en aquellos sometidos a intervenciones de cirugía mayor que pudieran haber presentado hipovolemia.

El tratamiento con Keterolaco puede producir retención hídrica y edema, por lo cual debe administrarse con precaución en pacientes con descompensación cardiaca, hipertensión o patologías similares.

Por lo tanto la hipovolemia debe corregirse antes de comenzar el tratamiento con Keterolaco. Esta contraindicado el uso de este medicamento por vía intratecal por el contenido de alcohol en la fórmula.

En pacientes menores de cincuenta kilogramos. Con moderada elevación de las creatininas séricas la dosis no debe sobrepasar los sesenta miligramos por vía intramuscular o intravenosa.

El Keterolaco inhibe la agregación plaquetaria y puede prolongar el tiempo de sangría, no afecta el recuento de plaquetas, el tiempo de protombina o el tiempo parcial de tromboplastina.

Se recomienda tener precaución cuando se requiere una hemostasia estricta teniendo en cuenta la farmacología de los inhibidores de la ciclooxigenasa.

En paciente con insuficiencia hepática debido a cirrosis no se producen cambios clínicamente importantes en el aclaramiento plasmático durante la administración de Keterolaco. En caso de aparición de evidencia clínica o de manifestaciones sistémicas (eosinofilia, rash cutáneo) indicativos de disfunción hepática, deberá suspenderse el tratamiento.

Reacciones adversas: Los efectos adversos, en general, son más frecuentes con el uso prolongado y las altas dosis de Keterolaco. Ocasionalmente se presenta edema, raramente ocurre aumento de peso, fiebre, infecciones y astenia.

Las reacciones adversas gastrointestinales que se presentan frecuentemente son náuseas, dispepsia, epigastralgia, ocasionalmente ocurren constipación, diarrea, flatulencia, vómitos, estomatitis, muy rara

vez, se dan gastritis, eructos, anorexia, sangrado rectal y aumento del apetito.

En el sistema cardiovascular se presentan hipertensión ocasional, es raro que ocurran palpitaciones, palidez, sincopes alérgicos, son reacciones que se presentan muy raras veces como prurito, rash, urticaria, broncoespasmos, edema de la laringe y/o lingual, dermatitis exfoliativa, síndromes Lyell y de Stevens–Jonhson, efectos hemolinfáticos, ocasionalmente se presenta; púrpura y raramente ocurre hemorragia postoperatoria, trombocitopenia y leucopenia.

En el sistema nervioso ocurren frecuentemente cefaleas ocasionalmente se presentan mareos, vértigo, sudoración, muy rara vez ocurren temblores, sueños anormales, alucinaciones, euforia, síntomas extrapiramidales, parestesia, depresión, insomnio, nerviosismo, sed excesiva, boca seca, pensamiento anormales, incapacidad de concentración, hiperquinesia y estupor.

El sistema respiratorio, se ve afectado rara vez por disnea, edema pulmonar, rinitis y tos.

A nivel sensorial se presentan ocasionalmente alteraciones del gusto, visión anormal, visión borrosa, tinnitus, pérdida de la audición.

Dentro de las alteraciones urogenitales que se presentan rara vez, hematuria, proteinuria, oliguria, retención urinaria, poliuria, polaquiuria.

En el embarazo y lactancia no se recomienda su uso, en analgesia obstétrica ya que por su efecto inhibidor de la síntesis de prostaglandinas pueden modificar las contracciones uterinas y la circulación fetal.

Los estudios de experimentación no revelaron carcinogenicidad, mutagenicidad, teratogenicidad, ni compromiso de la fertilidad. No se dispone de estudios controlados en mujeres embarazadas, por lo tanto se recomienda evaluar los riesgos para el feto y los posibles beneficios del uso de este fármaco.

El Keterolaco se elimina en la leche materna y por la posibilidad de presentarse reacciones adversas por inhibición de la síntesis de prostaglandinas en el neonato, está contraindicado el uso en las mujeres que amamantan.

En pediatría no se han establecidos la eficacia y seguridad del uso en niños, razón por la cual no se recomienda su uso en este grupo de pacientes.

Los ancianos (mayores de sesenta y cinco años), tienen aumentada la sensibilidad al fármaco, y la depuración de Keterolaco esta disminuido. En estos casos se recomienda disminuir la dosis sin exceder los sesenta miligramos diarios, por que la incidencia y severidad de las complicaciones gastrointestinales aumentan en relación con la dosis y la duración del tratamiento.

Interacciones medicamentosas, no administrar juntamente con antiinflamatorios no esteroideos, terapia anticoagulante (heparina, anticoagulantes orales) petoxifilina, sales de litio, probenacid,

metotrexato.

La unión a proteínas es de aproximadamente el 99% in vitro de los niveles de Warfarina no se ven afectados. Se ha informado una disminución de la respuesta a la furosemida.

Sobredosificación: Con sobredosificación controlada durante 5 días con dosis tres veces de las habituales, se registraron dolor abdominal y úlceras pépticas, náuseas, hiperventilación, disfunción renal, acidosis que curaron con la discontinuación de la dosis.

Keterolaco no es removido significativamente por diálisis, este fármaco no es un agonista, ni antagonista de los narcóticos, estando desprovisto de actividad central de tipo opiáceo, por lo tanto no produce adicción no se han descrito síntomas de abstinencia tras suspender de forma brusca el tratamiento.

Presentación:

Keterolaco diez miligramos; envase con diez y veinte comprimidas

Keterolaco treinta miligramos; envase de una ampolla

Keterolaco sesenta miligramos; envase una ampolla

Se debe guardar en un lugar seco y fresco.

2.2.7.2 DICLOFENAC SÓDICO

El Diclofenac es un potente analgésico antiinflamatorio no esteroideo, derivado del ácido fenilacetico.

Es un inhibidor potente de la ciclooxigenasa, tiene una vida media de cerca de una a dos horas, su buena penetración al tejido fino y la concentración en el liquido sinovial se mantiene por un período tres veces más largo que en plasma ejerciendo la acción terapéutica entendida en empalmes.

“Las concentraciones máximas se logran a los diez a veinte minutos después de una dosis intramuscular de este fármaco, tienen atascamiento a proteínas de noventa y nueve punto siete por ciento; se excreta aproximadamente sesenta y cinco por ciento de la dosis administrada, por vía renal en forma de metabolitos y menos de uno por ciento sin cambios,

cerca de treinta y cinco por ciento de la dosis se excreta en forma metabolizada en heces ¹⁴ .

La metabolización del Diclofenac tiene lugar a través del citocromo P450 y por conjugación del ácido glucorónico. La depuración de la droga se realiza de tres a cuatro horas.

Dosis: Para el tratamiento de dolor postoperatorio setenta y cinco miligramos cada ocho horas por vía intramuscular o intravenosa, la dosificación debe ser reducida en ancianos.

Este medicamento ha sido empleado por vía oral, intramuscular, intravenosa, suspensiones, gel, supositorios, y gotas ópticas.

Las formas farmacéuticas en tabletas, suspensión o cápsulas se acompañan de una absorción completa, alcanzada la concentración máxima entre los diez y cuarenta minutos.

¹⁴ [http:// home. Intekom.com / pharm / apote.](http://home.Intekom.com/pharm/apote)

Tiene una acción terapéutica; antiinflamatoria, analgésica, antipirética y antirreumática. Es un inhibidor de la síntesis de prostaglandinas.

Se caracteriza por ser un líquido claro, descolorido libremente de partículas visibles. Su presentación es de setenta y cinco miligramos en tres mililitros, en tabletas de cincuenta miligramos cada comprimido.

Esta indicado para el tratamiento del dolor postoperatorio, en enfermedades reumáticas, afecciones músculo esqueléticas agudas, cólico biliar, cólico renal, para el tratamiento de las condiciones dolorosas debido a la inflamación de origen no reumático, dismenorrea.

“Este analgésico esta contraindicado en la sensibilidad a la sustancia activa, también en el embarazo, especialmente durante los primeros tres meses, en enfermedad de úlcera del duodeno y el estómago, en lesiones hepáticas y renales severas”.¹⁵

¹⁵ www.web.heal.th.corrtse.com/feff/drugixl/.htm

Debe evitarse el uso en madres lactantes ya que se excreta en la leche materna y se expone al lactante a la droga administrada.

“Ha de tenerse precaución en pacientes asmáticos en quienes los ataques de asma, de urticaria o de rinitis aguda son precipitados por el ácido acetilsalicílico”¹⁶

Hay que evitar el uso del Diclofenac intraoperatoriamente pues aunque tiene menos efectos que otros antiinflamatorios no esteroideos, sobre la agregación plaquetaria, podría aumentar el sangrado intra y postoperatorio.

Su uso simultáneo con anticoagulantes debe ser en forma cautelosa, también en pacientes con broncoespasmo, enfermedades cardiovasculares y ulcera péptica.

En cuanto a sus reacciones adversas o efectos secundarios; se producen varias alteraciones.

¹⁶ [http:// home. Interkom.com/ pharmlapote](http://home.interkom.com/pharmlapote).

Los causados en el aparato gastrointestinal son: náuseas, vómito, diarrea, dolor epigástrico, a veces se observa hemorragia y úlcera péptica.

Neurológicas: en ocasiones cefalea, mareo o vértigo, raramente somnolencia. En casos aislados trastornos de la sensibilidad o de la visión (Visión borrosa, diplopía), tinnitus, insomnio, irritabilidad y convulsiones.

Dermatológicas: Rash o erupciones cutáneas. Algunas veces urticarias; en casos aislados erupciones vesiculares, eczema, eritema multiforme, caída del cabello.

Hepáticas: Raras veces trastornos de la función hepática, inclusive hepatitis con o sin ictericia, y en casos aislados hepatitis fulminante.

Renales: En casos aislados insuficiencia renal aguda, anomalías urinarias (ejemplo, hematuria), nefritis intersticial y síndrome nefrótico.

Hemáticas: En casos aislados trombocitopenia, leucopenia, agranulocitosis, anemia hemolítica, anemia aplásica.

En el lugar de la inyección: Dolor local e induración.

Interacciones:

Cuando se está dando junto con las preparaciones que contienen litio o el digoxin la inyección de Diclofenac puede elevar sus concentraciones en el plasma.

La biodisponibilidad de este medicamento es reducida por el ácido acetilsalicílico y viceversa, cuando se administra juntos.

Al administrarse concomitantemente Diclofenac y metotrexato ocurre una severa toxicidad algunas veces fatal.

2.3 RIESGO QUIRÚRGICO.

El riesgo quirúrgico incluye muchas variables y algunas intangibles. Las variables corresponden a cuatro categorías:

- a) relacionadas con el paciente
- b) factores dependientes del procedimiento quirúrgico

- c) consideraciones de la anestesia
- d) condiciones del quirófano.

Al valorar el riesgo quirúrgico el factor constante solo es el paciente que se presente al grupo quirúrgico “ como está”. Tanto el cirujano como el anestesista atienden al enfermo.

El paciente no puede soportar una mala anestesia o una mala operación. Como resultado de dichas consideraciones se clasifican a los enfermos para procedimientos quirúrgicos en varias clases de condiciones físicas denominadas estado físico.

Esta clasificación fue elaborada por Saklad y la modificó y adoptó en 1963 el comité de la American Society of Anesthesiologists y la aprobó el House of Delegates como un sistema uniforme de clasificación de los pacientes.

También se refiere en cierto grado a la reserva de los sistemas, en particular para soportar una agresión. El estado físico optimo se observa en atletas en el apogeo de su estado como resultado del entrenamiento. Es

posible llevar el estado diversos mecanismos fisiológicos de muchos pacientes hasta la eficiencia óptima mediante el tratamiento o acondicionamiento médico correspondiente.

Estarán más capacitados para soportar las agresiones de la anestesia y la operación.

Es un axioma que los pacientes más enfermos tengan mayor probabilidad de morir.

Algunos factores importantes que contribuyen al riesgo son:

- 1 Mal estado físico (presencia de enfermedad)
- 2 Mala aptitud física (ausencia de enfermedad, pero sin reserva).
- 3 Anormalidades cardíacas, según la clasificación de la American Heart Association, anormalidades ECG, angina, insuficiencia cardíaca congestiva.
- 4 Edades extremas
- 5 Varones adultos
- 6 Depresión o ansiedad extrema

- 7 Raza no caucásica
- 8 Anestesia y operación prolongada (Factor tiempo)
- 9 Intervención quirúrgica en órganos vitales
- 10 Operación compleja
- 11 Operación Urgente
- 12 Falta de habilidad o ejecución poco frecuente y agresividad excesiva.

Clasificación de la ASA:

Clase 1 Paciente sano normal.

Ninguna afección ni otra patología quirúrgica sin alteraciones sistémicas.

Clase 2 Paciente con afecciones sistémicas leves. Alteraciones sistémicas por :a) enfermedad general b) estado quirúrgico.

Clase 3 Paciente con enfermedad sistémica moderada a grave.

Alteraciones sistémicas por: a) enfermedad general b) Estado quirúrgico que limita la actividad pero no causa incapacidad.

Clase 4 Paciente con una enfermedad sistémica grave incapacitante y que es un peligro inminente para la vida.

Clase 5 Enfermo moribundo que no se espera sobreviva más de 24 horas con la operación o sin ella.

Aquí se establece una distinción entre el riesgo quirúrgico total y estado físico del paciente. Este último se refiere al estado medico del enfermo (Anexo N°7), la eficiencia y función total de sus sistemas de órganos se relacionan con el estado del paciente y es independiente del tipo de operación.

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

AGRANULOSITOSIS: Alteraciones sanguíneas caracterizadas por una gran disminución del número de granulocitos que produce fiebre, malestar general, irritación faríngea y úlceras sangrantes en recto, boca y vagina.

ANALGESIA: Carencia de dolor sin perdida de conciencia.

ANALGÉSICO: Medicamento que mitiga el dolor.

ANGIOEDEMA: Inflamación dérmica, subcutánea o submucosa, aguda e indolora, de breve duración que afecta la cara, cuello, labios, laringe, manos y pies.

ANSIOLÍTICO: Sedante o tranquilizante menor, empleado para los episodios de ansiedad.

ANTIPIRÉTICO: Sustancia o procedimiento que disminuye la fiebre.

ASTENIA: Disminución de la vitalidad.

CIRUGÍA ELECTIVA: Relativo a una intervención que se decide realizar aunque no es esencial.

DESPOLARIZACIÓN: Neutralización de la polaridad eléctrica como es caso de la reducción del diferencial iónico de sodio y potasio a través de las células nerviosas de las uniones neuromusculares.

DIÁTESIS: Constitución física heredada que predispone a ciertas

enfermedades o trastornos, muchos de los cuales se consideran asociados con el cromosoma “Y”.

DIPLOPÍA: Visión doble debido a la función defectuosa de los músculos extraoculares o un trastorno de los nervios que inervan dichos músculos.

EOSINOFILO: Leucocito granulocítico bilobulado, algo mayor que el neutrófilo, que se caracteriza por la presencia de un gran número de gránulos citoplasmáticos gruesos y refractiles que se tiñen intensamente con la tinción ácido eosina.

ERITEMA MULTIFORME: Síndrome de hipersensibilidad caracterizada por una conexión poliforme de la piel y las mucosas, con formación de maculas, pápulas, etc.

FLEBITIS: Inflamación de una vena, acompañada a menudo de un trombo.

HIUSCINA = escopolamina: Anticolinérgico.

ICTERICIA: Coloración amarillenta de la piel, mucosa y conjuntiva causada por cifras de bilirrubina en sangre superiores a las normales.

INDURACIÓN: Endurecimiento de un tejido especialmente la piel, a causa de edema, inflamación o infiltración por una neoplasia.

LINFOPENIA: Número de linfocitos inferior a lo normal en la circulación periférica que se produce como un trastorno hematológico primario o en asociación con deficiencias nutricionales, enfermedades malignas o mononucleosis infecciosa.

MIELINA: Sustancia que constituye las vainas de las fibras nerviosas a lo largo del cuerpo, se compone en gran parte de lípidos que proporcionan a las fibras un color blanco cremoso.

OTORREA: Exudación del oído externo que puede ser serosa, sanguinolenta, purulenta o contener líquido cefalorraquídeo.

PARESTESIA: Cualquier sensación subjetiva experimentada como

entumecimiento, hormigueo o sensación de pinchazos.

POLAQUIURIA: Trastorno caracterizado por una frecuencia miccional elevada.

PÓLIPO: Pequeño crecimiento de aspecto tumoral que sobresale de una mucosa superficial.

PROSTAGLANDINA: Uno de los ácidos grasos, con potente acción hormonal que a un en cantidades mínimas, actúan localmente sobre los órganos diana. Se produce en cantidades muy pequeñas y tiene gran variedad de efectos importantes.

RASH: Erupción cutánea.

RINITIS: Inflamación de la mucosa de la nariz, acompañada de hinchazón y secreción, puede complicarse con sinusitis, puede ser agudo, alérgica, atrófica o vasomotora.

SERÓTONINA: Derivado natural del triptófano que se encuentra en las plaquetas y en las células cerebrales e intestinales.

SINCOPE: Pérdida de la conciencia de poca duración debido a un episodio de hipoxia cerebral transitoria. Por lo general va precedido por una sensación de mareo y con frecuencia puede evitarse si el sujeto se acuesta o se sienta con la cabeza entre las piernas.

SOMA. Sufijo que significa cuerpo o porción de un cuerpo.

TERATOGENESIS: Desarrollo de defectos físicos en el embrión.

TINNITUS: Zumbido de uno de los dos oídos.

TROMBOCITOPENIA: Situación hematológica anormal en que el número de plaquetas está disminuido, debido a destrucción de tejido eritrocítico en la médula ósea por ciertas enfermedades neoplásicas o por respuesta inmunológica a un medicamento.

UMBRAL: Punto en que un estímulo es suficiente para provocar una respuesta; así el umbral de dolor es el nivel de intensidad en el cual una persona toma conciencia del mismo.

URTICARIA: Erupción cutánea con prurito caracterizado por anillos de tamaño y forma variables, eritematosos en los bordes y pálidos en el centro. Se debe a liberación local de histamina u otra sustancia vasoactiva.

VÍA INTRAVENOSA: Vía por la cual puede ser administrado un medicamento

CAPITULO III

SISTEMA DE HIPÓTESIS.

3. SISTEMA DE HIPÓTESIS.

Hipótesis de trabajo.

Hi: El Keterolaco Trometamol es más efectivo que el Diclofenac Sódico, por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de cirugía electiva, de 20 a 60 años de edad, Asa I y II, en los Hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel.

Hipótesis nula.

Ha: El Keterolaco es igual de efectivo que el Diclofenac Sódico, por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de cirugía electiva, de 20 a 60 años de edad, Asa I y II, en los hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel.

3.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

Variables:

Definición conceptual:

Definición Operacional:

Antiinflamatorio no esteroideo con acción analgésica y antipirética.

Analgésico no narcótico con acción analgésica y antipirética.

Sensación desagradable causado por una estimulación de carácter nocivo de las terminaciones nerviosas sensoriales puede ser leve, grave, agudo o localizado.

A través de la toma de signos vitales, frecuencia cardiaca, tensión arterial y frecuencia respiratoria, con oxímetro de pulso, tensiometro, estetoscopio y escala análoga del dolor. Se midió la efectividad del keterolaco

El tensiometro, estetoscopio oxímetro de pulso y la escala análoga del dolor fueron los instrumentos utilizados para medir la efectividad del diclofenac como analgésico de uso postoperatorio que se vio reflejado en los parámetros de frecuencia cardiaca, tensión arterial y frecuencia respiratoria.

Se midió a través de la escala análoga del dolor, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial.

Keterolaco

Diclofenac

Dolor postoperatorio



CAPITULO IV.
METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN.

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El estudio es de tipo *retrospectivo* porque se recopiló información sobre hechos que ocurrieron en el pasado, es a la vez una investigación *transversal* porque se estudiaron las variables en un determinado momento, para este caso fue abril a septiembre de 2002; haciendo un corte en el tiempo, sin ningún seguimiento posterior.

En este problema planteado se investigaron factores relacionados con determinados fenómenos, la causa o factor de riesgo y el efecto por lo cual la investigación es de tipo *analítico y explicativo*.

También la investigación es de tipo *bibliográfica* ya que a través de una revisión exhaustiva de libros, periódicos. Se desarrolló y dio respuesta al problema.

4.2 UNIVERSO POBLACIÓN

Se revisaron los archivos de los Hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel, recabando información de la cantidad de pacientes que se les realizó cirugías electivas en el año 2001, el cual resultó de una población cuatrocientos noventa y seis pacientes; al dividir este dato entre el número de meses resultaron cuarenta y un pacientes al mes $496/12=41$ multiplicando este dato por los tres meses en que se realizaría la investigación se obtuvo una población de ciento veintitrés pacientes.

4.3 MUESTRA

Estuvo constituida por sesenta pacientes entre las edades de veinte a sesenta años de edad que fueron ingresados para recibir atención médica quirúrgica en los Hospitales Nacionales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel. Y que cumplieron con todos los requisitos de selección para el tema en estudio, al revisar los archivos de un año anterior se conoció que se realizaban sesenta cirugías que cumplían con los requisitos de selección del tema de estudio, entre ambos hospitales; la

muestra se recolectó de los dos hospitales y en cada hospital se formaron dos grupos de quince personas para cada fármaco utilizado.

4.4 TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo que se utilizó fue el no *probabilístico por conveniencia* porque se tomó en cuenta todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del problema.

4.5 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.5.1 MÉTODOS

En la investigación se utilizaron los siguientes métodos generales de investigación.

El método *analítico*: Para ello fue necesario hacer un examen crítico del problema de investigación, separando en cada una de sus partes el fenómeno en su totalidad para conocerlo en forma individual y después comprender los principios que lo rigen y establecer sus razones de las partes que integran el todo.

El método *sintético*: A través de este método se logró obtener un conocimiento y dominio en su totalidad del fenómeno de investigación mediante la fusión de las partes que comprende el problema.

Método *Deductivo*: Esta investigación se realizó partiendo de conocimientos de carácter general hasta llegar a razonamientos particulares.

4.5.2 TÉCNICAS

En esta investigación se utilizó la técnica *documental*, dentro de ésta se incluyó la documental bibliográfica que permitió obtener una amplia información de libros y diccionarios. También se hizo uso de la documental *hemerográfica* que facilitó la obtención de información de periódicos, tesis e Internet.

Para la recolección de datos se hizo uso de la técnica de trabajo de campo mediante *la observación*, con la cual se observaron los cambios en los signos vitales como: Presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia

respiratoria y la escala visual análoga para medir la intensidad del dolor. Antes y después a la administración de los fármacos que se utilizaron en el trabajo de investigación.

4.5.3 INSTRUMENTOS

Entre los instrumentos utilizados para la recolección de la información están: las fichas bibliográficas y hemerográficas.

El instrumento para la recolección de los datos fue la hoja de evaluación del paciente (Anexo N° 8).

4.6 EQUIPO, MATERIAL Y FÁRMACOS.

Entre el equipo que se utilizó para la recolección de datos se encuentra:

- Estetoscopio precordial
- Oxímetro de pulso
- Monitor de signos vitales
- Esfingomanómetro Aneróide (Tensiómetro).

MATERIALES:

- Alcohol.
- Algodón
- Jeringas

FÁRMACOS

- Diclofenac Sódico.
- Keterolaco Trometamol.

4.7 PROCEDIMIENTO

El estudio se realizó en un período de siete meses partiendo desde la planificación hasta la elaboración del informe final.

Esta Investigación se realizó en dos etapas la planificación y la ejecución.

En la primera etapa se realizó el protocolo o proyecto de investigación el cual se inició desde la selección del tema, planteamiento del problema y luego se procedió a recopilar toda la información necesaria

para la elaboración del marco teórico, elaboración de hipótesis y metodología de la investigación.

En el transcurso de esta etapa se conversó con los directores y el personal de anestesiología de los Hospitales San Pedro de Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel, para solicitar permiso de realizar el estudio en dichos hospitales.

La segunda etapa comprende la ejecución de la investigación, en la cual se eligieron los pacientes que cumplían con los criterios de selección del estudio.

Conociendo que la población que cumplía con los requisitos de selección del tema, fue de sesenta pacientes entre los dos hospitales en un período de tres meses, se tomó la muestra de los dos hospitales para lo cual se formaron dos grupos de treinta pacientes para cada hospital, estos treinta pacientes se dividieron en dos grupos de quince, en cada centro asistencial; se administró Kéterolaco a un grupo de quince pacientes y a otros quince Diclofenac, estos pacientes fueron ingresados un día antes de

la cirugía, para realizarle su respectiva evaluación y premedicación anestésica lo que permitió conocer la historia clínica y datos generales.

Al ingresar el paciente a la sala de operación, se procedió a tomar los signos vitales en el preoperatorio inmediato.

Se midieron los signos vitales en el transoperatorio, luego posterior a la cirugía cuando el paciente manifestó dolor se midieron nuevamente los signos vitales: presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria; a los pacientes se les explicó el significado de cada cara que aparece en la escala análoga del dolor para que manifestara la intensidad del dolor que ellos sentían en la cual la primera cara indica que no hay dolor, la segunda cara significa dolor leve la tercera cara dolor moderado, la cuarta dolor intenso, la quinta dolor muy intenso y la sexta el peor dolor posible; inmediatamente después se procedió a la administración de uno de los analgésicos Keterolaco o Diclofenac, pasados 15 minutos se midieron los signos vitales y se anotaron en la hoja de evaluación, de igual forma a los 60 minutos, y a los 180 minutos se midieron los signos

vitales; y se le pidió al paciente que manifestara nuevamente la intensidad del dolor de acuerdo a las caras de la escala análoga del dolor.

Al recolectar la información se procedió a la tabulación de los datos, así como también al análisis e interpretación de los resultados por métodos estadísticos; lo que permitió determinar qué medicamento es más efectivo, para comprobarlo se compararon los parámetros obtenidos de frecuencia cardiaca, tensión arterial y frecuencia respiratoria para cada uno de los medicamentos con los que se midieron al inicio de la operación.

Luego se elaboraron las conclusiones y recomendaciones, y se procedió a la exposición oral de los resultados, para finalmente presentar el documento final.

CAPITULO V.

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Se presenta a continuación la recopilación de datos obtenidos en el período de junio a agosto de 2002.

Teniendo las guías de observación que se pasó a cada paciente se procedió a la tabulación de los datos obtenidos, como es la comparación de la presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria antes y después de la administración de Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sódico.

Se procedió a formar clases para agrupar de acuerdo a rangos los datos obtenidos se usaron las siguientes formulas para la tabulación.

$R = V_{>} - V_{<}$ en donde R es rango y $V_{>}$ es valor mayor y $V_{<}$ es valor menor

$K = 1 + 3.32 \log(n)$ constante

$\dot{h} = R/K$: \dot{h} =limite R= rango K= constante

$PAM = PS - 2(PD)/3$ PAM= presión arterial media PS= presión sistólica PD= presión diastolica. Esta fórmula se utilizó para obtener la presión arterial media, y así formar las clases.

Ya teniendo la tabulación se analizaron e interpretaron los resultados obtenidos.

Este capítulo se ha estructurado de la siguiente manera:

El cuadro n° 1, muestra la comparación de la presión arterial media que se presenta antes y después de la administración de Keterolaco por vía endovenosa.

En el cuadro n° 2, exhibe la comparación de la presión arterial media que se presenta antes y después de la administración del Diclofenac por vía endovenosa.

El cuadro n° 3, expone la comparación de la de la presión arterial de los dos analgésicos que son el Keterolaco y Diclofenac.

El cuadro n° 4, presenta la frecuencia cardíaca que se dio antes y después de la administración de Keterolaco por vía endovenosa.

El cuadro n°5, enseña la comparación de la frecuencia cardíaca antes y después de la administración de Diclofenac por vía endovenosa.

El cuadro n°6, presenta la comparación de la frecuencia cardíaca que se presentó antes y después de la administración del Ketorolaco y Diclofenac Sódico.

El cuadro n°7, se encuentran registrada la comparación de la frecuencia respiratoria antes y después de la administración de Ketorolaco por vía endovenosa.

El cuadro n°8, revela la comparación de la frecuencia respiratoria antes y después de la administración de Diclofenac por vía endovenosa.

El cuadro n°9, Presenta la comparación de la frecuencia respiratoria que se dio antes y después de la administración de Ketorolac y Diclofenac.

Cada cuadro se presenta con su respectivo análisis, interpretación y gráfico.

5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS, DE LA COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

**DEL KETEROLACO Y DICLOFENAC POR VÍA ENDOVENOSA
PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR POSTOPERATORIO.**

Cuadro N°1.

Comparación de la Presión Arterial Media (PAM) y sus respectivas frecuencias antes que el paciente manifieste dolor y en los diferentes momentos después de realizada la cirugía (a los 15 minutos, 60 minutos y 180 minutos después de administrado el Keterolaco por vía intravenosa).

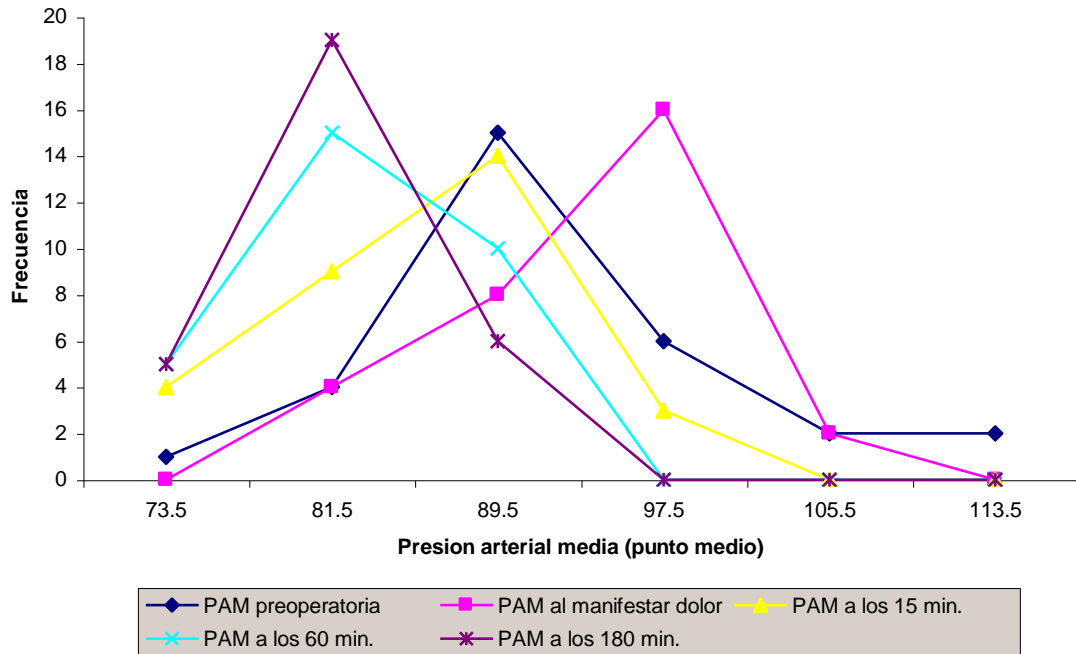
Presión arterial media	PAM preoperatoria	PAM al manifestar dolor	PAM a los 15 min.	PAM a los 60 min.	PAM a los 180 min.	Punto medio
70-77	1	0	4	5	5	73.5
78-85	4	4	9	15	19	81.5
86-93	15	8	14	10	6	89.5
94-101	6	16	3	0	0	97.5
102-109	2	2	0	0	0	105.5
110-117	2	0	0	0	0	113.5
Total	30	30	30	30	30	

Fuente: Guía de observación.

Este cuadro presenta la efectividad del Keterolaco para aliviar el dolor producido por la intervención quirúrgica a que fueron sometidos los pacientes a los cuales se les administro este medicamento, la cual se ve reflejada en la disminución de la presión arterial después de su administración.

Al comparar la presión preoperatoria con la que se presentó cuando el paciente manifestó dolor, se observó un aumento de la presión arterial, notándose una mayor frecuencia en la clase de 94 a 101 la cual aumento de 6 a 16 pacientes, 15 minutos después de administrado el Ketorolaco se observa que la presión arterial media disminuyó, reflejándose en el rango de 70 a 77, el cual muestra que al momento del dolor no había ningún paciente y a los 15 minutos se encuentran cuatro pacientes; para la clase de 94 a 101 se observa una disminución notable que de 16 pacientes que habían cuando se manifestó el dolor disminuyó a 3 pacientes; para los 60 y 180 minutos posteriores a la administración del analgésico se observa una mayor disminución comparada con los observados a los 15 minutos en la cual la mayoría de pacientes se encuentran en la clase de 78 a 85, para la clase de 94 a 101 en adelante no se encuentran ningún paciente con esta presión arterial media.

Grafico de Poligono. N° 1
PAM que se presnto antes y despues de administrado el keterolaco



Fuente: cuadro n° 1.

Cuadro N°2.

Comparación de la Presión Arterial Media que se presenta antes y después de la administración de Diclofenac por vía intravenosa.

Presión arterial media	PAM preoperatoria	PAM al manifestar dolor	PAM a los 15 min.	PAM a los 60 min.	PAM a los 180 min.	Punto medio
73.5	1	0	4	5	5	73.5
81.5	4	4	9	15	19	81.5
89.5	15	8	14	10	6	89.5
97.5	6	16	3	0	0	97.5
105.5	2	2	0	0	0	105.5
113.5	2	0	0	0	0	113.5

70-77	2	0	3	7	4	73.5
78-85	1	3	5	5	8	81.5
86-93	13	4	13	15	15	89.5
94-101	12	17	9	3	3	97.5
102-109	2	5	0	0	0	105.5
110-117	0	1	0	0	0	113.5
Total	30	30	30	30	30	

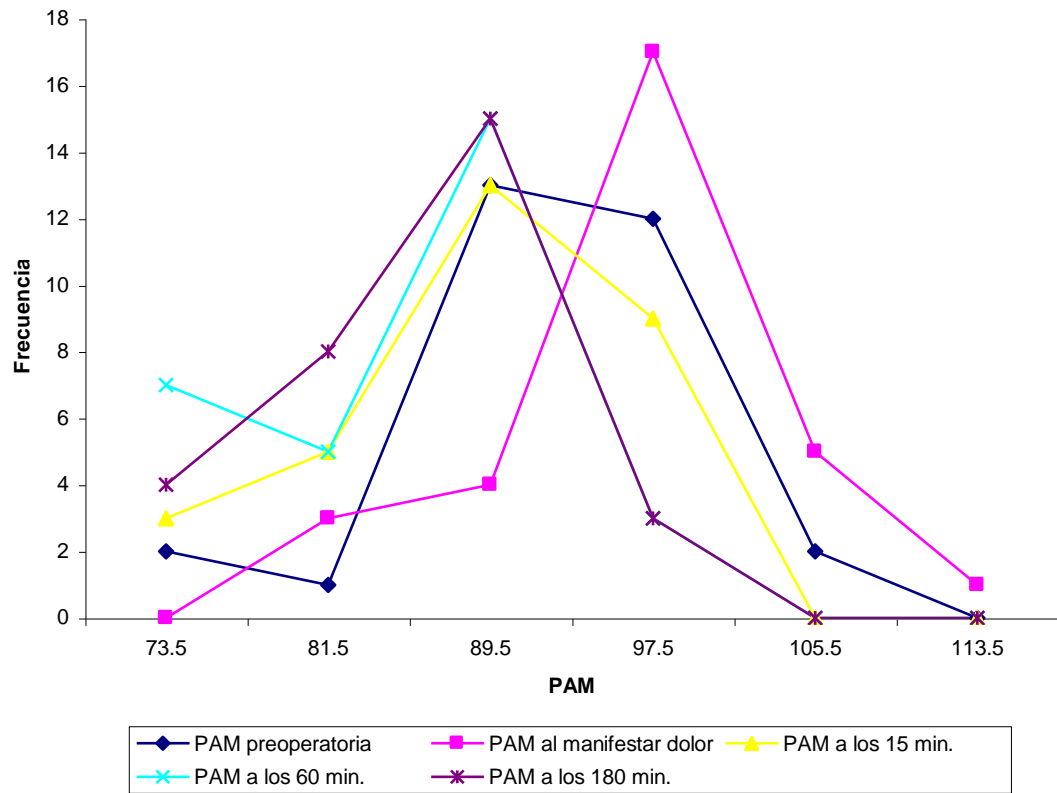
Fuente: Guía de observación.

Este cuadro presenta la efectividad del Diclofenac para aliviar el dolor producido por el acto quirúrgico a que se han sometido los pacientes y esta se ve reflejada en la disminución de la presión arterial a partir de su administración.

Al observar la presión cuando los pacientes manifiestan dolor se ve que estas han incrementado comparándola con los parámetros del preoperatorio, en este período del preoperatorio no hay ningún paciente con una presión arterial media de 110 a 117, y hay dos con una presión entre 70 a 77 y la mayor cantidad de frecuencias se encuentran concentrada en las tensiones de 86 a 101; Cuando el paciente presenta dolor se observa que no hay pacientes en el rango de 70 a 77 esto y que en el rango de 110 a 117 hubo una persona que alcanzo esta tensión y la mayor cantidad de frecuencia se eleva a las presiones de 94 a 101;

posterior a la administración del Diclofenac, se ve que hubo una disminución de la presión arterial así a los 15 minutos en la escala de 110 a 117 y 102 a 109 no hay ninguna frecuencia, para la tensión de 70 a 79 hay una frecuencia de 3 personas y que la mayor cantidad de frecuencias se encuentran en los rangos de 78 a 85 y 86 a 93, esto demuestra que el medicamento ya inicio su acción de producir analgesia; A los 60 minutos de administrado el medicamento se observa un mayor descenso de la presión, en el rango de 94 a 101 solo hay 3 personas con esta tensión y en la escala de 70 a 77 ahora se encuentran 7; al comparar las presiones arteriales a los 60 y 180 minutos se observa que hubo un incremento en la presión arterial media, en la escala de 70 a 77, solo hay 4 pacientes con esta tensión y que tres aumentaron a una tensión de 78 a 85 pero la mayor cantidad de pacientes se mantiene en las tensiones de 86 a 93 con 15 pacientes.

Grafico de poligono. N°2 Pesion arterial media que se dieron antes y despues de administrado el Diclofenac



Fuente: cuadro n°2

Cuadro N°3

Comparación de la Presión Arterial Media que se presenta después de la administración de Keterolaco y Diclofenac.

Presión arterial media	PAM preoperatoria		PAM al mani- festar dolor.		PAM a 15 min.		PAM a 60 min.		PAM a 180 min.	
	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D
70-77	1	2	0	0	4	3	5	7	5	4
78-85	4	1	4	3	9	5	15	5	19	8
86-93	15	13	8	4	14	13	10	15	6	15
94-101	6	12	16	17	3	9	0	3	0	3
102-109	2	2	2	5	0	0	0	0	0	0
110-117	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Fuente: Guía de observación

En este cuadro comparativo podemos observar las variaciones que se dieron en la presión arterial antes y después de la administración de Keterolaco y Diclofenac por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio.

Posterior a la administración de los fármacos, el Keterolaco muestra una mayor disminución de la tensión arterial, lo cual se puede ver en las

clases de 94 a 101 a los 60 minutos y 180 minutos ya no existe ningún paciente con esta presión arterial media, y al observar el Diclofenac con estas mismas clases se observa que si hay pacientes con estas tensiones lo que se puede interpretar como que no a todos los pacientes se les a abolió el dolor.

Se puede observar también que a los 15 minutos de administrado el Keterolaco las tensión arterial media se asemeja a las que se presentaron en el preoperatorio de igual manera para el Diclofenac pero a medida que el tiempo transcurre el efecto del Keterolaco se mantiene disminuyendo la tensión a valores más bajos que las del Diclofenac, observándose para este signo de presión arterial que el Keterolaco es más efectivo que el Diclofenac para el tratamiento del dolor postoperatorio, por lo tanto con esto se comprueba parcialmente la hipótesis de trabajo de que el Keterolaco es más efectivo que el Diclofenac para aliviar el dolor postoperatorio.

Cuadro N°4.

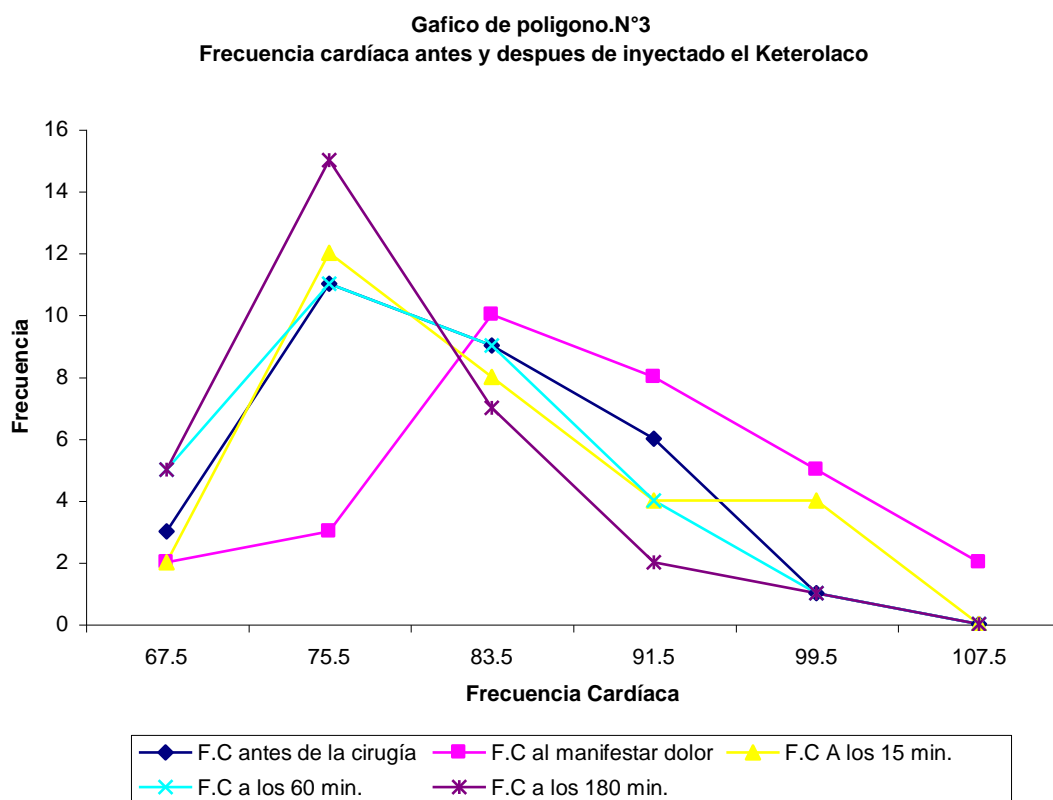
Comparación de la frecuencia cardíaca que se presenta antes y después de la administración de Keterolaco por vía intravenosa.

Frecuencia Cardíaca	F.C antes de la cirugía	F.C al manifestar dolor	F.C A los 15 min.	F.C a los 60 min.	F.C a los 180 min.	Punto medio
64-71	3	2	2	5	5	67.5
72-79	11	3	12	11	15	75.5
80-87	9	10	8	9	7	83.5
88-95	6	8	4	4	2	91.5
96-103	1	5	4	1	1	99.5
104-111	0	2	0	0	0	107.5
Total	30	30	30	30	30	

Fuente: Guía de observación.

En el cuadro anterior se observa que cuando apareció el dolor la frecuencia cardíaca fue aumentando en comparación a los valores que se tenían antes de la cirugía, observándose más en la clase de 96 a 103, en el preoperatorio había solo un paciente y al haber dolor esta se incremento a 5 pacientes; después de la administración de Keterolaco esta empezó a disminuir viéndose reflejado en la clase de 72 a 79 que cuando hubo dolor habían 3 pacientes, después de 15 minutos de administrado el fármaco se tenían 12; al comparar las frecuencias de los 60 minutos con los de 15 minutos, se observa que el fármaco sigue haciendo su efecto disminuyendo más la frecuencia cardíaca, para la clase de 64 a 71 a los 15 minutos habían 2 pacientes, a los 60 minutos habían 5, en la clase de

96 a 103 a los 15 minutos hubo una frecuencia de 4 pacientes y a los 60 solo había uno manteniendo cero para la clase de 104 a 111; a los 180 minuto ha disminuido más la frecuencia cardiaca en la clase de 88 a 95 a los 60 minutos hubo una frecuencia de 4 pacientes y a los 180 minutos hubo solo 2, manteniéndose de cero pacientes en la clase de 104 a 11, para la clase de 72 a 79 se ve aumentando el número de pacientes, lo que indica una disminución de la frecuencia cardíaca debido a la abolición del dolor.



Fuente: cuadro n°4

Cuadro N°5.

Comparación de la frecuencia cardíaca antes y después de la administración del Diclofenac por vía intravenosa.

Frecuencia Cardíaca	F.C preoperatoria	F.C al manifestar dolor	F.C a los 15 min.	F.C a los 60 min.	F.C a los 180 min.	Punto medio
64-71	2	0	1	0	0	67.5
72-79	7	3	4	7	6	75.5
80-87	7	6	8	8	7	83.5
88-95	9	10	6	10	12	91.5
96-103	5	9	11	5	5	99.5
104-111	0	2	0	0	0	107.5
Total	30	30	30	30	30	

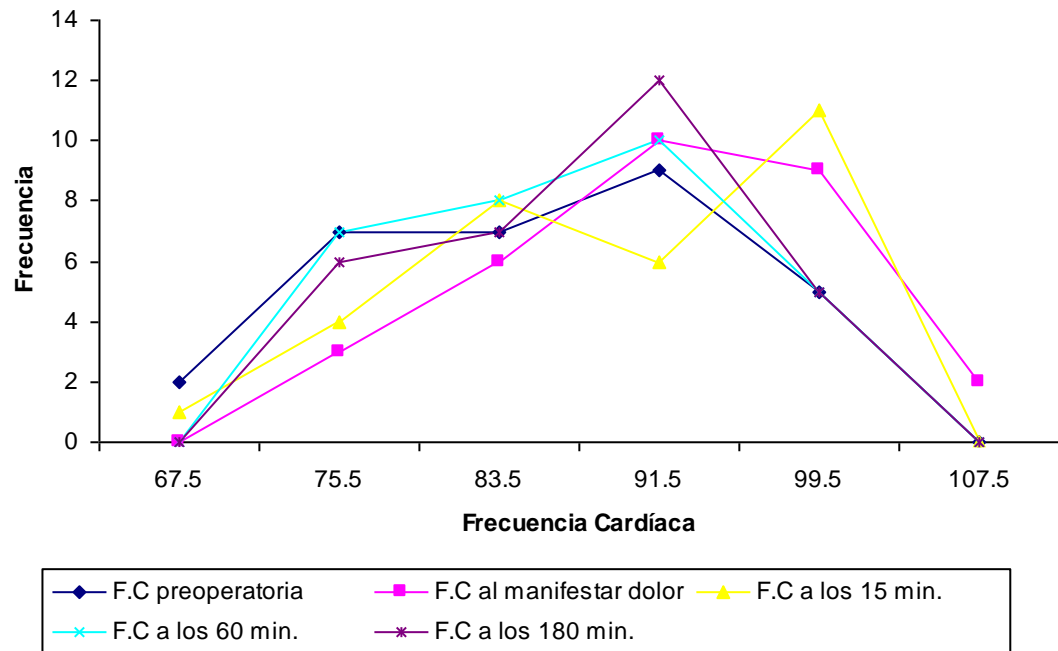
Fuente: Hoja de evaluación.

De acuerdo al cuadro anterior se deduce que el Diclofenac es efectivo para el tratamiento del dolor esto se ve reflejado en la disminución observada de la frecuencia cardíaca.

Después de administrado el medicamento comparándolo con los parámetros tomados antes de la cirugía y cuando los pacientes manifestaron dolor, así en el rango de 104 a 111 en el preoperatorio no hay ningún paciente que presente esta frecuencia cardíaca, cuando el paciente tiene dolor hay una frecuencia de 2 personas para esta escala, y la mayor población en el momento previo a la cirugía se encuentra concentrado en las escalas de 80 a 95 latidos y al tener dolor las frecuencias más altas

están en el rango de 88 a 103 latidos, para la frecuencia más baja que es de 64 a 71, antes de iniciado el procedimiento quirúrgico hay una frecuencia de 2 pacientes, al iniciar el dolor en esta clase no hay ningún paciente, lo que demuestra que al haber dolor la frecuencia cardíaca aumenta. Posterior a la administración del analgésico se observa como la frecuencia cardíaca disminuye, para la clase de 64 a 71 a los 15 minutos de administrado el fármaco hay una frecuencia de 1, para la escala de 104 a 111 no hay ningún paciente con esta frecuencia cardíaca, y se ve que en la escala de 88 a 95 a habido una disminución, ya que al momento del dolor habían 10 y a los 15 minutos solo hay 6 pacientes, a la hora de administrado el Diclofenac se observa una mayor disminución de la frecuencia cardíaca, esto se ve más claro en la escala de 96 a 103 donde a los 15 minutos de la administración del medicamento habían 11 pacientes a la hora solo hay 5 pacientes lo que indica que hubo una disminución del dolor, así la mayor frecuencia se encuentra en los rangos de 80 a 95 a los 180 minutos. La variación de la frecuencia cardíaca se mantiene comparándolos con los de los 60 minutos.

Grafico de poligono. N°4 Frecuencia Cardíaca que se dio antes y despues a la administración de Diclofenac



Fuente: cuadro n°5

Cuadro N°6:

Comparación de la Frecuencia Cardíaca que se presenta después de la administración de Keterolaco y Diclofenac.

Frecuencia Cardíaca	F.C. preoperatoria.		F.C. al manifestar dolor		F.C. a 15 min.		F.C. a 60 min.		F.C. a 180 min.	
	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D
64-71	3	2	2	0	2	1	5	0	5	0
72-79	11	7	3	3	12	4	11	7	15	6
80-87	9	7	10	6	8	8	9	8	7	7
88-95	6	9	8	10	4	6	4	10	2	12
96-103	1	5	5	9	4	11	1	5	1	5
104-111	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Total	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Fuente: Guía de observación.

Este cuadro presenta la comparación de la efectividad del Keterolaco y Diclofenac a través de los cambios que se presentan en la frecuencia cardíaca.

Se pueden observar que existen variaciones en la frecuencia cardíaca después de la administración de estos fármacos y es así como a los 15 minutos de administrado el medicamento, disminuye de manera considerable la frecuencia cardíaca con la que se aprecia al momento que

apareció el dolor, observándose más esta variación con el Keterolaco que disminuye más la frecuencia que el Diclofenac.

También se observó que el Keterolaco asemeja más la frecuencia cardíaca con la que los pacientes presentaron en el preoperatorio mientras que el Diclofenac no logró asemejar esta frecuencia.

Además se refleja que el Keterolaco logró disminuir y mantener por más tiempo la frecuencia cardíaca que el Diclofenac, siendo así más efectivo el Keterolaco que el Diclofenac para el tratamiento del dolor postoperatorio, comprobando así la hipótesis de trabajo.

Cuadro N°7.

Comparación de la frecuencia respiratoria antes y después de la administración de Keterolaco por vía intravenosa.

Frecuencia Respiratoria	F.R preoperatoria	F.R al manifestar dolor	F.R a los 15 min.	F.R a los 60 min.	F.R a los 180 min.	Punto medio
12-13	6	3	6	7	8	12.5
14-15	12	11	11	14	16	14.5
16-17	9	7	10	9	6	16.5
18-19	2	7	2	0	0	18.5
20-21	0	2	1	0	0	20.5
22-23	1	0	0	0	0	22.5
Total	30	30	30	30	30	

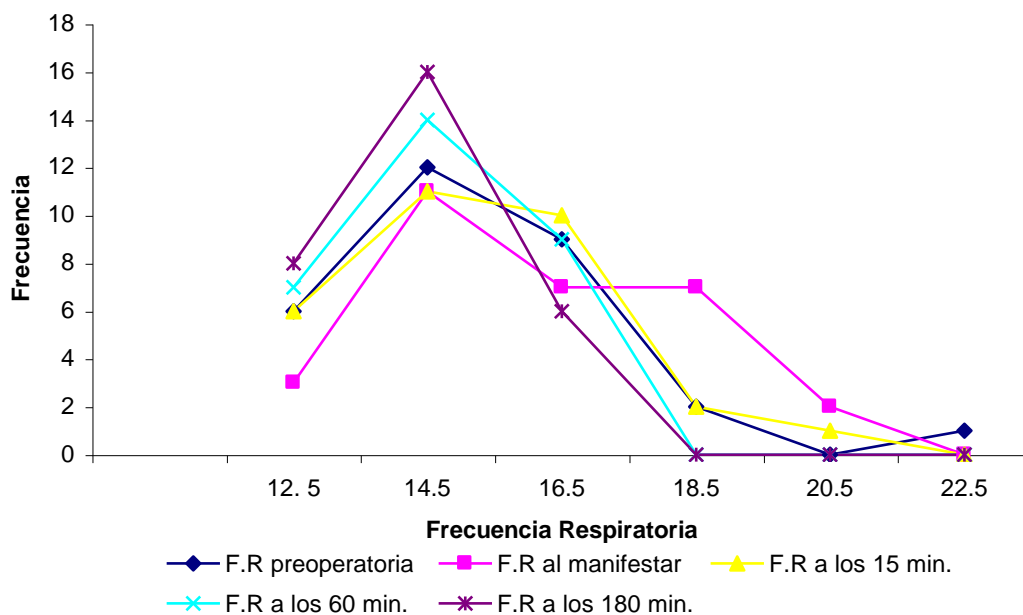
Fuente: Guía de observación.

En este cuadro se presentan los cambios que se dieron antes y después de la administración de Keterolaco.

Al comparar la frecuencia respiratoria preoperatoria con la que se presenta cuando el paciente manifiesta dolor, se observa que en la clase de 18 a 19 se dio un notable incremento de la frecuencia respiratoria, en el preoperatorio habían 2 pacientes y cuando hubo dolor habían 7 con esa frecuencia; 15 minutos posteriores a la administración del Keterolaco se observó una disminución de la frecuencia respiratoria para la clase de 18 a 19 se tenían 7 pacientes cuando hubo dolor y a los 15 minutos solo habían 2, para la clase de 12 a 13 cuando hubo dolor estaban 3 pacientes a los 15 minutos aumento a 6; para los 60 minutos la frecuencia respiratoria

continuo disminuyendo, en la clase de 14 a 15 habían 11 pacientes a los 15 minutos y 14 a los 60 minutos y en la clase de 18 a 19, a los 15 minutos habían 2 pacientes, pero a los 60 minutos ya no había ningún paciente con esta frecuencia; de igual manera a los 180 minutos, en la clase de 18 a 19 en adelante no se tiene ningún paciente, la mayor frecuencia esta en la clase de 14 a 15 en la cual a los 60 minutos habían 14 pacientes y a los 180 minutos habían 16.

Grafico n° 5 de poligono Frecuencia Respiratoria antes y despues de administrado el keterolaco



Fuente: Cuadro n°7.

Cuadro N°8.

Comparación de la frecuencia Respiratoria antes y después de administrado el Diclofenac por vía intravenosa.

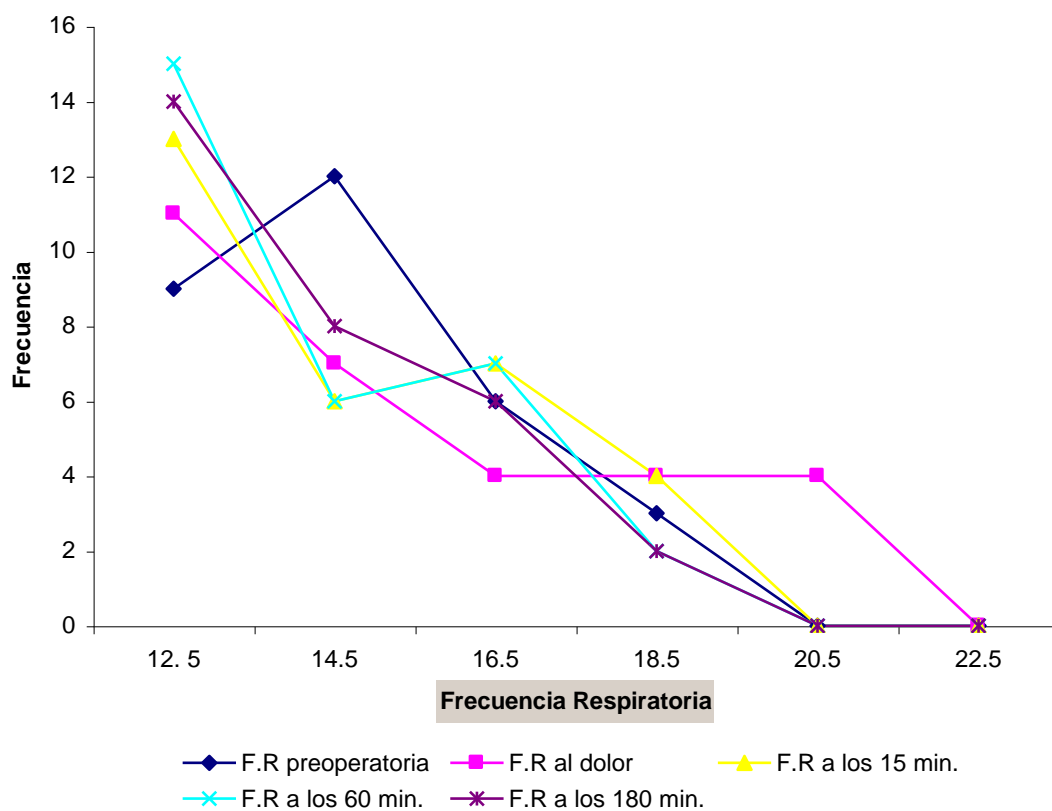
Frecuencia Respiratoria	F.R preoperatoria	F.R al dolor	F.R a los 15 min.	F.R a los 60 min.	F.R a los 180 min.	Punto medio
12-13	9	11	13	15	14	12.5
14-15	12	7	6	6	8	14.5
16-17	6	4	7	7	6	16.5
18-19	3	4	4	2	2	18.5
20-21	0	4	0	0	0	20.5
22-23	0	0	0	0	0	22.5
Total	30	30	30	30	30	

Fuente: Guía de observación.

En este cuadro se muestra la frecuencia respiratoria que se presentaron los pacientes antes y durante la cirugía, y después de administrado el medicamento, cuando este sintió dolor. Esto se ve reflejado en este cuadro cuando el paciente tiene dolor se ve un aumento en la frecuencia respiratoria de 4 pacientes hasta 20 a 21 respiraciones, y 11 pacientes tienen una frecuencia respiratoria entre 12 a 13 por minuto, posterior a la administración de Diclofenac a los 15 minutos se observa que hubo una disminución en la frecuencia respiratoria, en la escala de 20 a 21 no se encuentra ninguna con esta frecuencia; en la primera clase de 12 a 13 respiraciones por minuto hay una frecuencia de 13 pacientes a los 15 minutos, a la hora de inyectado el analgésico para la clase de 12 a 13 se

encuentran 15 pacientes con estas frecuencias, y en el rango de 18 a 19 solo se encuentran 2 pacientes para los 180 minutos, la frecuencia se mantiene igual que para los sesenta minutos.

Grafico n°6 de poligono Frecuencia Respiratoria antes y despues de haber adminstrado el Diclofenac sódico



Fuente: Cuadro n°8.

Cuadro N°9.

Comparación de la Frecuencia Respiratoria que se presenta después de la administración de Keterolaco y Diclofenac.

Frecuencia Respiratoria	F.R preoperatoria		F.R. al manif. Dolor		F.F. a los 15 min.		F.R. a los 60 min.		F.R a los 180 min.	
	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D
12-13	6	9	3	11	6	13	7	15	8	14
14-15	12	12	11	7	11	6	14	6	16	8
16-17	9	6	7	4	10	7	9	7	6	6
18-19	2	3	7	4	2	4	0	2	0	2
20-21	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0
22-23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Fuente: Guía de observación.

Este cuadro muestra la comparación de la efectividad del Keterolaco y Diclofenac para el tratamiento del dolor postoperatorio, esta se hace a través de la Frecuencia Respiratoria que se presenta cuando se ha administrado uno de los medicamentos a pacientes que han sido operados y presentan dolor post quirúrgico, así se muestra que estos medicamentos son efectivos para aliviar el dolor post cirugía, observando el cuadro se ve que el Keterolaco disminuye la Frecuencia Respiratoria en una mayor

proporción de pacientes esto se observa mejor a los 180 minutos de haber administrado el medicamento. Para el Keterolaco se observa que todas las frecuencias están en los rangos de 12 a 17 respiraciones por minuto y el Diclofenac de 12 a 19 respiraciones por minuto.

De acuerdo a lo presentado en todos los cuadros se ha visto que el Keterolaco es más efectivo en el control del dolor por lo que con todo esto podemos afirmar que: El Keterolaco Trometamol es más efectivo que el Diclofenac Sódico, por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de cirugía electiva, de 20 a 60 años de edad, ASA I Y II.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Habiendo finalizado la investigación de la comparación de la efectividad del Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sódico por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio en pacientes de 20 a 60 años de edad, ASA I y II, en los Hospitales Nacionales San Pedro Usulután y Nueva Guadalupe de San Miguel en el período de junio a agosto de 2002, se llegaron a las siguientes conclusiones.

- Que el Keterolaco Trometamol es más efectivo que el Diclofenac Sódico por vía intravenosa para el tratamiento del dolor postoperatorio.
- El inicio de acción del Keterolaco Trometamol se dio en menor tiempo que el Diclofenac Sódico teniendo, además, un efecto más prolongado, para el tratamiento del dolor postoperatorio, permitiendo una recuperación más satisfactoria en el paciente.
- Tomando en cuenta el monitoreo de los signos vitales, presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria en el preoperatorio y postoperatorio se comprobó que después de la administración de

Keterolaco Trometamol se logró mantener estable al paciente, debido a que con este medicamento se logra abolir el dolor postoperatorio de forma completa; lo cual no se pudo lograr con la administración de Diclofenac Sódico.

6.2 RECOMENDACIONES

Las conclusiones anteriores sobre la comparación de Keterolaco Trometamol y Diclofenac Sódico Sirven de base para realizar las siguientes recomendaciones.

- Que los hospitales cuenten con el Keterolaco Trometamol como primer escoge para el tratamiento del dolor postoperatorio.
- Que a todos los pacientes que se les practique intervenciones, se les trate adecuadamente el dolor postoperatorio, administrándoles un analgésico como el Keterolaco Trometamol.
- Que las autoridades superiores del ministerio de salud pública provean a las instituciones hospitalarias fármacos con propiedades analgésicas de efectos prolongados como el Keterolaco Trometamol para ser utilizados en el tratamiento del dolor postoperatorio en los pacientes.
- Que todo el personal de salud que se encarga de la recuperación postoperatoria tenga todos los conocimientos tanto farmacológicos como fisiológicos para un tratamiento adecuado del dolor.

- Que los resultados obtenidos en el presente estudio sean utilizados como base para investigaciones posteriores relacionadas siempre con el dolor postoperatorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

BONILLA, Gidalberto. Método Práctico para la Inferencia Estadística. Vol 1, San Salvador C.A, UCA Editores, 1988. Págs. 343.

COLLINS, Vicent J. Anestesiología. Tomo II, 3ª Edición, México, D.F. Mac Graw Hill interamericana S.A de C.V. 1996. Págs.

DUKE, James Y ROSEMBERG, Stuart. Secretos de la Anestesia. 1ª Edición, México D.F. Mac Graw Hill interamericana editores, S.A de C.V 1997, Págs. 735.

GONZÁLEZ, Marco Antonio; LOPERA, Willian; ARANGO Alvaro. Fundamentos de Medicina. 8ª Edición, Medellín Colombia, corporación para investigaciones biológicas, 1998. Págs. 484.

HERNÁNDEZ SAMPIERE, Roberto; HERNÁNDEZ, Carlos; BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 2ª Edición, México D.F, Mac Graw Hill interamericana S.a de C.V, 2000, Págs. 501.

MORGAN G.,Edward Y MIKHATL, Meged. Anestesiología clínica. 1ª Edición, México D.F, El Manual Moderno S.A de C.V., 1995. Págs.

OCÉANO. Diccionario de Medicina, Mosby, 4ª Edición, España, Océano Grupo Editorial S.A, 1995. Págs. 1504.

ROJAS SORIANO, Raúl. Guía para realizar investigación sociales. 8ª Edición, México D.f Plaza y Valdez, S.A de C.V. 1989. Págs. 28

STOELTING, Robert Y MILLER, Ronald. Bases de la anestesia. 1ª Edición, México D.F. Mac Graw Hill interamericana S.A de C.V, 1997, Págs. 457.

WHITE, Paul. Manual de fármacos en anestesia. 1ª edición, México D.F. Mac Graw Hill interamericana S.a de C.V, 1996, Págs. 352.

PERIÓDICOS

LA PRENSA GRAFICA "causas y orígenes del dolor", periódico San Salvador, El Salv., C.A., 21 de abril de 2002, Pág. 42, precio \$ 0.34

DIRECCIONES.

<http://www.Rsdalert.co.uk/drugs/dilof.htm>

<http://www.Webheartthcentre.com/ref/drugix/d100046.asp.htm>

<http://home.intekom.com/pharm/apotex/a.diclfi.htm>

<http://www.rxlist.com/cgi/generic/diclofe.htm>

<http://www.rxlist.com/cgi/generic/diclof.htm>

http://www.prodigyweb.net.mx/galaxies/narcoticos_dolorPO.htm

<http://www.zonamedica.con.ar/categorías/medicinailustrada/inflamacionydo/fisiologia.htm>

<http://Editor.ortopedia.rediris.es/tribuna/art3.htm>

<http://www.acfarma.com/acefenacole.htm>

http://www.salus.it/esp/analgesia_posoperatoria.html

<http://neuroc99.sld.cu/text/coleccionseptica.htm>

<http://www.saludhoy.com/htm/terc/articulo/dolcron1.html>

http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/dolor/3_16.html

<http://www.dolor.es/vol0211987.html>

http://www.phamarcia.com.ar/products/prod_detail.asp?productID=95

<http://www.saludhoy.com/htm/ter/articulo/dolcron2.htm>

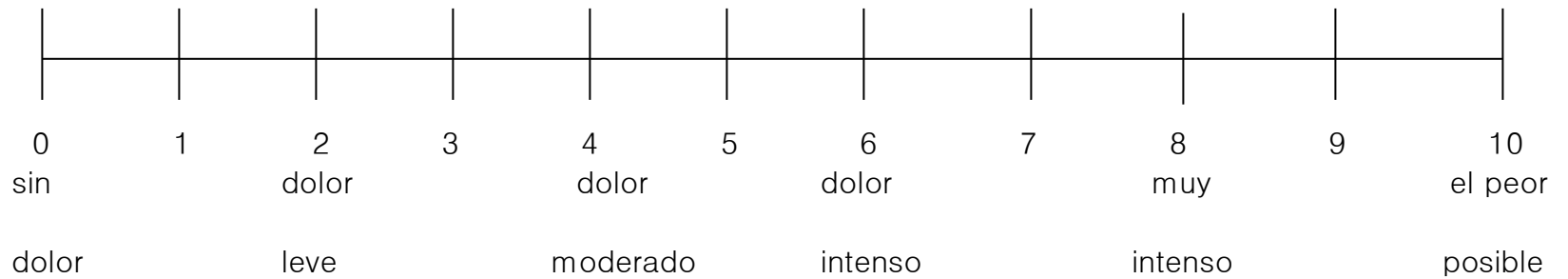
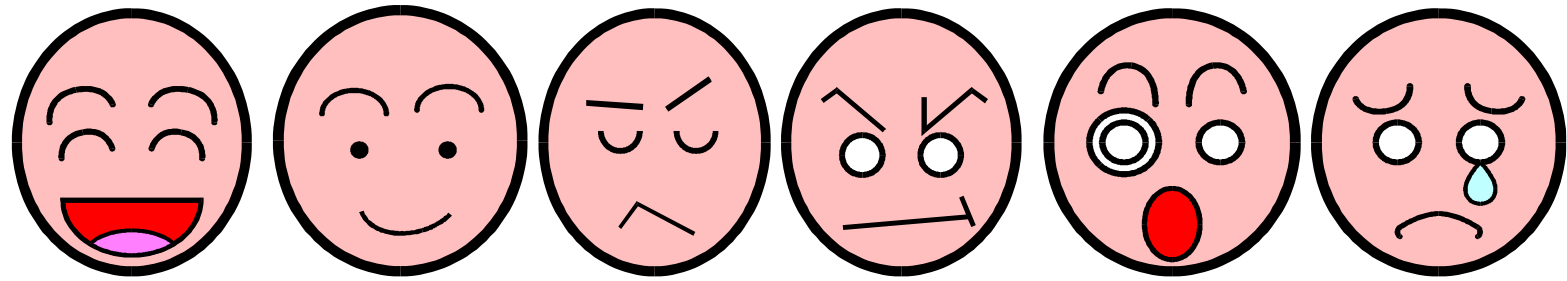
<http://www.fepafem.org/guias/10.4.html>

[http://www.uam.es/departamentos/medicina/anest/revistas/ijae/vol3n2e/va
ts.htm](http://www.uam.es/departamentos/medicina/anest/revistas/ijae/vol3n2e/va
ts.htm)

<http://www.infodoctor.org/dolor/apo23.html>

ANEXOS

ANEXO N° 3.
Escala análoga del Dolor.



ANEXO N°4

Producción de las cox



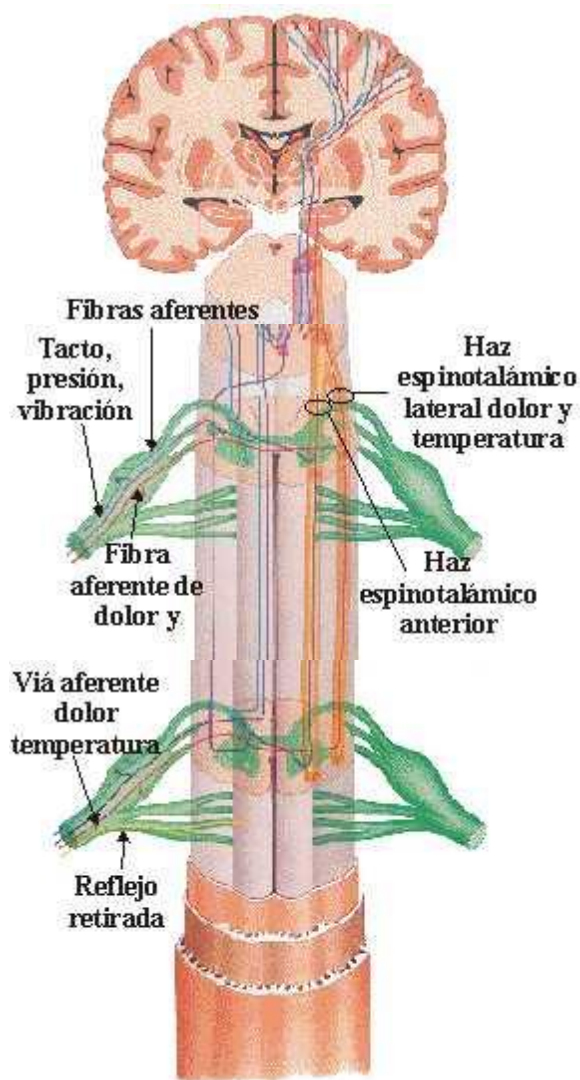
ANEXO N°5.

Forma de transmitir el dolor.



ANEXO N° 6.

Fisiología del dolor.



ANEXO N°7.
Clasificación de las ASA.

Estado	Estado patológico	Estado	Estado patológico
ASA clase 1	Fracturas (a menos que haya choque) Hemorragias Embolias Signos Sistémicos de una lesión Deformaciones congénitas (a menos que causen una alteración sistémica) Infecciones localizadas(a menos que causen fiebre) Deformaciones óseas		Hipertensión esencial Combinaciones de cardiopatía y afección respiratoria u otras que deterioran gravemente las funciones normales Diabetes complicada o grave Obstrucción intestinal completa con tiempo suficiente de evolución para causar alteraciones fisiológicas importantes Enfermedad pulmonar que redujo la capacidad vital lo bastante para causar taquicardia o disnea
ASA clase 2	Hernias no complicadas Cardiopatía: capacidad funcional I o II a, limitación leve de la actividad Hipertensión Pacientes psicóticos incapaces de cuidarse por si mismos Diabetes leve Acidosis leve Anemia moderada Faringitis séptica o aguda Sinusitis: aguda; crónica con exudado posnasal Infecciones menores o superficiales que causan una reacción sistémica Adenoma no tóxico de la tiroides que causa obstrucción respiratoria parcial	ASA clase 4	Pacientes débiles por enfermedad prolongada con debilidad de todos los sistemas o algunos de ellos Traumatismo grave por accidente que causó choque, que puede mejorar con tratamiento Enfermedad pulmonar restrictiva Cardiopatía: capacidad funcional III (des-compensación cardiaca) Enfermedad cardiovascular avanzada con enfermedad renal o hepática con deterioro notable de la función Combinación de afección cardiovascular, renal, hepática, o todas ellas, con disfunción moderada de cada una Traumatismo grave con daño irreparable Obstrucción intestinal completa prolongada
ASA clase 3	Tirotoxicosis leve Osteomielitis (aguda o crónica) Enfermedad pulmonar: con afección de tejido pulmonar insuficiente para alterar la actividad y sin otros síntomas Bronquitis crónica Obesidad mórbida Cardiopatía capacidad funcional II b, con limitaciones de la actividad	ASA clase 5	Pacientes débiles Traumatismo de múltiples órganos Hemorragia incontrolable por aneurisma roto Como por traumatismo cerebral Embolo pulmonar
		Operación urgente	Operación de último recurso Una operación se define arbitrariamente como un procedimiento quirúrgico que, en opinión del cirujano, debe practicarse sin dilación

ANEXO N° 8
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SECCIÓN DE TECNOLOGÍA MEDICA
CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA.

Hoja de Evaluación.

OBJETIVO: Evaluar la efectividad del keterolaco y diclofenac como analgésicos en el postoperatorio inmediato pacientes sometidos a cirugía

Fecha: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____

Procedimiento: _____

Tipo de Anestesia: _____

Signos Vitales Pre Cirugía.

T/A: _____ F.C. _____

F.R: _____

Signos vitales transoperatorios.

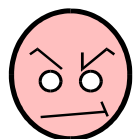
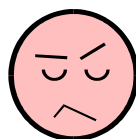
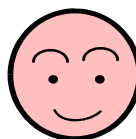
T/A: _____ F.C. _____ F.R: _____

Tipo de medicamento Administrado después que el paciente presenta dolor en el postoperatorio.

KETEROLAC

DICLOFENAC

Hora: _____ T/A: _____ F.C: _____ F.R: _____



sin dolor

dolor leve

dolor

dolor

muy el peor

moderado

intenso

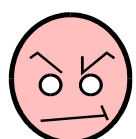
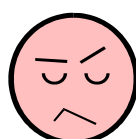
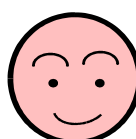
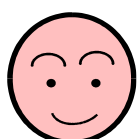
intenso

posible

15 minutos después. T/A: _____ F.C: _____ F.R: _____

1 Hora después. T/A: _____ F.C: _____ F.R: _____

3 Horas después. T/A: _____ F.C: _____ F.R: _____



sin dolor

dolor leve

dolor moderado

dolor intenso

muy intenso

el peor posible