

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

Analgesia preventiva con Ketorolaco vs. Diclofenaco, en pacientes con retinopatía diabética, sometidos a tratamiento láser en el Servicio de Oftalmología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Dr. Raúl Gutiérrez Hernández

Médico Residente de Tercer año.
Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS

Dr. Marcos Sebastián Pineda Espinosa

Médico Anestesiólogo
Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS

Servicio de Anestesiología
Quirófanos de la UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dra. Diana Ménez Díaz

Jefa de la División de Educación e Investigación Médica
Hospital de especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda
Centro Médico Nacional Siglo XXI

Dr. Marcos Sebastian Pineda Espinosa

Médico Anestesiólogo
Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Jefe de Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS

DEDICATORIAS

A MI PADRE

Por su ejemplo y amor a la vida. Gracias

A MI MADRE

Por su amor y su apoyo durante toda mi vida. Gracias

A JOCE

Por su amor, cariño, nobleza, paciencia, por ser mi amiga, confidente, por caminar todos estos años juntos. Te amo.

A MIS HERMANOS

Por impulsarme siempre en todas mis metas. Gracias.

DR PINEDA

Por su paciencia y tiempo para la realización de esta tesis. Gracias

A MIS AMIGOS

Por que sin su apoyo no hubiera alcanzado esta meta. Gracias

INDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
ANTECEDENTES.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, HIPÓTESIS, OBJETIVO.....	12
MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.....	13
DISEÑO DE ESTUDIO.....	13
UNIVERSO DE TRABAJO.....	13
PROCEDIMIENTOS.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	18
CONCLUSIÓN.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21
ANEXOS.....	22

RESUMEN

Analgésia preventiva con Ketorolaco ó Diclofenaco, en pacientes con retinopatía diabética, sometidos a tratamiento láser en el Servicio de Oftalmología de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Dr. Raúl Gutiérrez Hernández, Dr. Marcos Sebastián Pineda Espinosa, Dr. Antonio Castellanos Olivares, Servicio de Anestesiología, UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS.

OBJETIVOS: Determinar si el empleo de analgesia preventiva con ketorolaco vs. diclofenaco, disminuye el dolor postoperatorio en pacientes mayores de 40 años, sometidos a cirugía laser en oftalmología de CMN SIGLO XXI.

PROCEDIMIENTOS: Previa aprobación del Comité Local de Investigación y de Ética, y firma del consentimiento informado, se procedió a realizar la formación de tres grupos al azar. Los criterios de inclusión fueron: Pacientes que sean programados para tratamiento láser en oftalmología de forma ambulatoria, pacientes con estado físico ASA II – III, pacientes mayores de 40 años y pacientes sin antecedentes de hipersensibilidad al ketorolaco ó diclofenaco. Los criterios de no inclusión: Pacientes con antecedentes de hipersensibilidad al ketorolaco o diclofenaco, pacientes sometidos a sedación, anestesia regional o general, pacientes con terapia analgésica previa y prolongada, pacientes menores de 40 años, pacientes con antecedentes de IRC, enfermedad ácido péptica, trastornos de la coagulación. Se excluyeron a: Pacientes con datos de hipersensibilidad al ketorolaco o diclofenaco, después de la administración. Al grupo 1 se administró ketorolaco vía intravenoso, 40 minutos antes del procedimiento, previa toma de signos vitales (TA, FC, FR). El grupo 2 se administrara Diclofenaco vía intravenosa, 40 minutos antes del procedimiento, previa toma de signos vitales (TA, FC, FR). Al final del procedimiento se tomaron nuevamente signos vitales (TA, FC, FR), a los 0, 30y 60 minutos y se valoró el dolor a través de la escala análoga de EVA.

RESULTADOS: Se estudiaron un total de 60 pacientes los cuales fueron distribuidos al azar en dos grupos. Al grupo 1 se administro Ketorolaco IV, con un rango en la edad de 60 +- 9.6; conformado por sexo masculino 20 (66.7%), femenino 10 (33.3%) y de acuerdo al Estado Físico ASA I 0, ASA II 13 (43.3%), ASA III 17 (56%). El grupo 2 se administro Diclofenaco; con un rango de edad 58.87 +- 11 conformado por sexo masculino 10 (33.3%), femenino 20 (66.7%) y de acuerdo al Estado físico ASA I 0, ASA II 12 (40%), ASA III 18 (60%). Los resultados muestran que quienes más tuvieron dolor, de leve a moderado, fueron los del grupo 2, con una significancia de 0.019. No se presentaron complicaciones durante el estudio.

PALABRAS CLAVE: *Analgésia preventiva, retinopatía diabética, cirugía láser.*

ABSTRACT

TITLE: Preventive analgesia with Ketorolac or Diclofenac, in patient with diabetic retinopathy, subjected to treatment laser in ophthalmology of CMN XXI CENTURY.

AUTHORS: **Dr. Raúl Gutiérrez Hernández**, Medical Resident Third years old, Service of Anesthesiology, UMAE Hospital of Specialties National Medical Center XXI Century IMSS; **Dr. Marcos Sebastian Pineda Espinosa**, Medical Anesthesiologist, Anesthesiology Service, UMAE Hospital of Specialties National Medical Center XXI Century IMSS, **Dr. Antonio Castellano Olivares**, Anesthesiology Service, UMAE Hospital of Specialties National Medical Center XXI Century IMSS.

HYPOTHESIS: The postoperative pain will decrease with the employment of preventive analgesia with ketorolac vs. Diclofenac, in patient bigger than 40 years, with diabetic retinopathy subjected to treatment laser in ophthalmology of CMN XXI CENTURY.

OBJECTIVES: To determine if the employment of preventive analgesia with ketorolac vs. diclofenac, decreases the postoperative pain in patient bigger than 40 years, subjected to surgery laser in ophthalmology of CMN XXI CENTURY.

PROCEDURES: Previous approval of the Committee of Ethics and Investigation, and it signs of the informed consent, you proceeded to carry out the formation of 3 groups at random. The inclusion approaches were: Patient that are programmed for treatment laser in ophthalmology in an ambulatory way, patient with physical state it ASA II - III, patient bigger than 40 years and patient without hypersensitivity antecedents to the ketorolac or diclofenac. The non inclusion approaches: Patient with hypersensitivity antecedents to the ketorolac or diclofenac, subjected patients to sedation, it anesthetizes regional or general, patient with analgesic previous and lingering therapy, patient smaller than 40 years, patient with antecedents of IRC, peptic illness acid, dysfunctions of the clotting. They were excluded to: Patient with hypersensitivity data to the ketorolac or diclofenac, after the administration. To the group 1 ketorolac was administered via intravenous, 40 minutes before the procedure, previous taking of vital (TA, FC, FR) signs. The group 2 Diclofenac was administered via intravenous, 40 minutes before the procedure, previous taking of vital (TA, FC, FR) signs. At the end of the procedure they took vital (TA, FC, FR) signs again, at the 0, 30y 60 minutes and the pain was valued through the scale similar of EVA.

RESULTS: They were studied a total of 60 patients which were distributed at random in two groups. To the group 1 administer you Ketorolac IV, with a range in the age of 60 + - 9.6; conformed by masculine sex 20 (66.7%), feminine 10 (33.3%) and according to the Physical State I ASA 0, it ASA II 13 (43.3%), it ASA III 17 (56%). The group 2 administer you Diclofenac; with an age range 58.87 + - 11 conformed by masculine sex 10 (33.3%), feminine 20 (66.7%) and according to the physical State I ASA 0, it ASA II 12 (40%), it ASA III 18 (60%). The results show that who more they had pain, of light to moderate, they were those of the group 2, with a significancia of 0.019. They didn't show up complications during the study.

KEYWORDS: *Preventive analgesia, diabetic retinopathy, surgery laser.*

ANTECEDENTES

Uno de los factores determinantes de la calidad de la atención de los pacientes quirúrgicos es el manejo del dolor agudo, el cual tiene como objetivo fundamental evitar la aparición del síntoma y de sus efectos adversos asociados. Para cumplir esta misión, el anestesiólogo debe asegurar la analgesia eficaz en el período perioperatorio, lo cual es posible gracias a la aplicación de la farmacología y de las técnicas de administración de las drogas analgésicas en función de la fisiopatología del dolor. (1)

El dolor es un síntoma complejo que ha sido definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, como una “experiencia sensorial y emocional de carácter desagradable que la persona asocia a una lesión real o potencial de algún tejido”. (2)

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, existen dos aspectos fundamentales que lo caracterizan y que se conocen como las dimensiones del dolor y la reacción al dolor. (1) Las dimensiones del dolor comprenden los aspectos subjetivos que lo describen, estos incluyen la dimensión sensitivo-discriminativa, cuya base anatómica son las vías del dolor que se encargan de percibir y diferenciar las aferencias que llevan información sobre lesión tisular (aferencias nociceptivas); la dimensión cognitivo-evaluadora, cuya base anatómica está representada por las áreas corticales somatosensitivas que procesan la información nociceptiva como dolor; y, finalmente la dimensión emocional, cuya base anatómica es el sistema límbico, el cual desencadena la respuesta conductual frente al dolor.(2) La reacción al dolor comprende las respuestas somáticas que se desencadenan producto del dolor y que son mediadas por la interacción del sistema reticular, del sistema autónomo y del sistema endocrino; la expresión de estas respuestas integradas incluye el aumento del estado de alerta y atención, del tono vegetativo, y de la modulación de la percepción del dolor (1).

Para el tratamiento del dolor agudo se han planteado dos enfoques, el enfoque tradicional, el cual aplica las técnicas analgésicas posterior al procedimiento y a la aparición del dolor, y el enfoque de la analgesia preventiva, el cual aplica las técnicas analgésicas antes que se inicie el procedimiento y/o antes que aparezca el dolor. La principal diferencia entre estos dos enfoques no se basa simplemente en el momento en el cual se aplican las técnicas analgésicas, sino en la acción sobre el proceso de sensibilización al dolor producto de la lesión tisular. (4)

La analgesia preventiva se define como la aplicación de técnicas analgésicas en el período transoperatorio orientadas a la prevención de la sensibilización al dolor. El concepto fue planteado por primera vez en 1913 por Crile, quien propuso que la evolución posoperatoria del paciente puede ser mejorada al bloquear la llegada del estímulo nocivo al sistema nervioso central; posteriormente dicha idea fue retomada en la década de los ochenta por Wall y col., y Woolf y col. (3)

Estudios clínicos y de laboratorio, han demostrado que la sensibilización se desarrolla en función directa con la naturaleza bifásica del estímulo nociceptivo producto de la lesión quirúrgica con una etapa inicial asociada con la lesión tisular (incisión quirúrgica) y una etapa final producto del proceso inflamatorio de reparación de la lesión tisular (cicatrización) (2). Según este contexto, se plantea que la aplicación de técnicas analgésicas en el período posoperatorio (enfoque tradicional) es poco eficaz ya que no previene la sensibilización producto de las dos fases del estímulo nociceptivo; por otro lado, la aplicación de las técnicas analgésicas únicamente en el período preoperatorio aunque puede bloquear la sensibilización originada directamente por la cirugía, sería insuficiente para evitar la sensibilización producto del proceso inflamatorio de reparación tisular: finalmente la forma más eficaz sería la aplicación de las técnicas analgésicas en el período transoperatorio (analgésia pre, intra y posoperatoria) ya que así se puede bloquear la sensibilización originada por las dos fases del estímulo nociceptivo (4). En conclusión, la analgesia preventiva pretende mejorar el manejo del dolor agudo posoperatorio al aplicar las técnicas analgésicas durante todo el período transoperatorio, evitando el proceso de sensibilización mientras persista la influencia de la lesión tisular producida por la cirugía. (5)

El principio en el cual se basa la analgesia preventiva, consiste en bloquear las vías nociceptivas antes de que ocurra una estimulación nociceptiva, de manera que se evite la sensibilización central desde el preoperatorio, logrando de esta manera disminuir la intensidad del dolor, así como las dosis de analgésicos empleadas. (6)

Los fármacos analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES) producen analgesia al inhibir la producción de prostaglandinas en el sitio de lesión tisular, lo que previene la sensibilización periférica (7). Los AINES son un grupo muy heterogéneo de fármacos con diferentes características farmacocinéticas, sin embargo, en la práctica los más útiles son aquellos que alcanzan el tejido lesionado en cantidad suficiente mediante el uso de determinada vía de administración (intravenosa, por infiltración, aplicación local) (8). El aspecto que limita el uso de los AINES es la presencia de los efectos colaterales asociados como la hemorragia (en cualquier sitio del cuerpo), enfermedad ulcero péptica, deterioro de la función renal, deterioro de la función hepática y reacciones alérgicas; actualmente estos efectos se presentan con menor frecuencia gracias al desarrollo de fármacos más selectivos, los inhibidores de la enzima ciclooxigenasa II; esta enzima es inducida principalmente por la lesión tisular y por tanto es la que se ha asociado a la formación de los productos inflamatorios provenientes del metabolismo de la prostaglandinas: es así como al inhibir específicamente esta enzima se disminuiría la reacción inflamatoria sin afectar el funcionamiento de la enzima ciclooxigenasa I o constitutiva, que es la que se expresa normalmente e interviene en los mecanismos protectores donde están implicadas las prostaglandinas; sin embargo, la selectividad de los inhibidores de la ciclooxigenasa II se pierde al aumentar la dosis. (9)

Estudios como los de Campbell y col. han demostrado que el diclofenaco es capaz de ofrecer mejor analgesia posoperatoria que fentanil, postulando un efecto beneficioso como resultado de la inhibición de las prostaglandinas antes de la disrupción tisular. La administración preoperatoria de ketorolaco, piroxicam y diclofenaco han demostrado en la mayoría de los estudios efecto analgésico preventivo. (10)

Diversos estudios en animales han demostrado acción espinal de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), en respuesta al insulto periférico. Éstos disminuyen los niveles de mediadores de la inflamación, generados localmente en el sitio de la lesión, al bloquear la síntesis de prostaglandinas por inhibición de la enzima cicloxigenasa (COX), efectos asociados a la activación del N-metil-Daspartato que está involucrado en la hiperalgesia producida por la prostaglandina E₂. (11)

El ketorolaco es un AINE que bloquea a las COXs de una manera no selectiva, posee un potente efecto analgésico y una acción antiinflamatoria moderada (6). Lo tenemos disponible en dos presentaciones, una de ellas es en ampollitas de 30 mg para uso parenteral, después de la administración IM de 30 mg la Cmax plasmática se alcanza en 50 minutos; y la otra presentación es en tabletas de 10 mg para uso oral; su t_{1/2} de eliminación final es de 5.3 horas (rango de 2.4 a 9.4 horas). (8)

El Diclofenaco es un fármaco que se administra por vía oral (VO), rectal, intramuscular e intravenosa (IV). Después de la administración oral, es rápida y completamente absorbido a los 10 minutos, alcanzando niveles pico plasmático a la hora (0.33 a 2 horas), distribuyéndose por todo el organismo, incluso en el líquido sinovial; su metabolismo es hepático y su excreción es biliar y renal. (9)

La Retina es la capa más interna del globo ocular, de estirpe neurosensorial. Es donde se inicia el proceso de la visión, siendo la parte especializada del sistema nervioso destinada a recoger, elaborar y transmitir las sensaciones visuales. La retina está constituida por dos grupos de capas: el epitelio pigmentario y el neuroepitelio, integrado por nueve capas. 1 Capa de fotorreceptores, 2 Limitante externa, donde se encuentran los desmosomas entre las células de Muller y fotorreceptores. 3 Nuclear externa, capa de los núcleos de los conos y bastones. 4 Plexiforme externa o capa de Henle, donde se efectúan las sinapsis entre las células bipolares y los fotorreceptores. 5 Nuclear interna, capa de núcleos de las células bipolares. 6 Plexiforme interna, sináptica entre las células bipolares y las ganglionares. 7 Capa de células ganglionares. 8 Capa de fibras del nervio óptico, constituida por los axones de las células ganglionares. 9 Limitante interna, membrana hialina de sostén, en contacto con hialoides posterior del vítreo. (12)

La retinopatía diabética es una complicación de la diabetes mellitus crónica, que desarrollan, en cierto grado la mayoría de los pacientes con diabetes alrededor del 10° año de la enfermedad. Se trata de una enfermedad progresiva, agresiva y mutilante. Es la causa número uno de ceguera en nuestro país. (12)

En un estudio realizado en México se encontró retinopatía en 42 de cien pacientes diabéticos no insulinodependientes. Y el 81% de éstos no tenía diagnosticada la retinopatía; cifra alarmante, ya que se trata de portadores con riesgo de sufrir ceguera en el corto o mediano plazos. Cada año hay 75 mil casos de edema macular, 65 mil de retinopatía en fase proliferativa y ocho mil de ceguera. (12)

La fotocoagulación láser (panfotocoagulación) es indicación absoluta en la retinopatía diabética proliferativa (RDP) sin y con características de alto riesgo de pérdida visual severa. Un importante avance en oftalmología lo constituyó el empleo del láser en el tratamiento de la Retinopatía Diabética. La primera revolución terapéutica surgió al observar que las cicatrices corioretineanas parecían proteger el desarrollo de la enfermedad proliferativa, y basado en esto, se intentó un efecto similar, tratando con láser la retina. Se comprobó así la eficacia de la fotocoagulación panretineana, que frenó el avance de la Retinopatía Diabética Proliferativa. La fotocoagulación láser es indicación absoluta en la Retinopatía Diabética Proliferativa sin y con Características de Alto Riesgo, para lo cual se emplean láseres de efecto térmico. Existen 2 tipos de técnicas de fotocoagulación retiniana, la fotocoagulación macular, el láser se aplica específicamente en esta zona de la retina y la panfotocoagulación retiniana. Se fotocoagula toda la retina en mayor o menor medida respetando el área macular. Estas dos técnicas van a ser utilizadas en función de la severidad y estadiaje de la retinopatía diabética. (13)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Disminuirá el dolor postoperatorio con el empleo de analgesia preventiva con Ketorolaco vs. Diclofenaco, en pacientes mayores de 40 años, con retinopatía diabética sometidos a tratamiento láser en oftalmología de CMN SIGLO XXI?

HIPOTESIS

El dolor postoperatorio disminuirá con el empleo de analgesia preventiva con ketorolaco ó Diclofenaco, en pacientes mayores de 40 años, con retinopatía diabética sometidos a tratamiento láser en oftalmología de CMN SIGLO XXI.

OBJETIVOS

Determinar si el empleo de analgesia preventiva con ketorolaco o diclofenaco, disminuye el dolor postoperatorio en pacientes mayores de 40 años, sometidos a cirugía laser en oftalmología de CMN SIGLO XXI.

JUSTIFICACIÓN

El control del dolor postoperatorio, es tan importante, como la inhibición de este durante el transoperatorio, ya que este desencadena procesos no deseables en el periodo posoperatorio, tales como inestabilidad hemodinámica (crisis hipertensivas, arritmias), descontrol metabólico (hiperglucemia), disfunciones cognitivas (delirio). Y todos los eventos adversos que se pueden suscitar secundario a esto.

Por lo tanto es de gran importancia brindar un adecuado control del dolor posoperatorio en estos pacientes, que en su gran mayoría son geriátricos, o cerca de llegar a esta etapa, con enfermedades concomitantes, con su reserva funcional disminuida, con mayor labilidad de realizar eventos adversos, que pueden ser prevenibles, con la simple medida, de un buen manejo del control posoperatorio.

MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODO

1.- Diseño de estudio

Prospectivo, longitudinal, comparativo, observacional.

2.- Universo de trabajo

Pacientes electivos sometidos a tratamiento láser en oftalmología de UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

3.- Procedimientos

Previa aprobación del Comité de Ética e Investigación, y firma del consentimiento informado, se procedió a realizar la formación de 3 grupos al azar. Los criterios de inclusión fueron: Pacientes que sean programados para tratamiento láser en oftalmología de forma ambulatoria, pacientes con estado físico ASA II – III, pacientes mayores de 40 años y pacientes sin antecedentes de hipersensibilidad al ketorolaco ó diclofenaco. Los criterios de no inclusión: Pacientes con antecedentes de hipersensibilidad al ketorolaco o diclofenaco, pacientes sometidos a sedación, anestesia regional o general, pacientes con terapia analgésica previa y prolongada, pacientes menores de 40 años, pacientes con antecedentes de IRC, enfermedad ácido péptica, trastornos de la coagulación. Se excluyeron a: Pacientes con datos de hipersensibilidad al ketorolaco o diclofenaco, después de la administración. Al grupo 1 se administró ketorolaco vía intravenoso, 40 minutos antes del procedimiento, previa toma de signos vitales (TA, FC, FR). El grupo 2 se administrara Diclofenaco vía intravenosa, 40 minutos antes del procedimiento, previa toma de signos vitales (TA, FC, FR). Al final del procedimiento se tomaron nuevamente signos vitales (TA, FC, FR), a los 0, 30y 60 minutos y se valoró el dolor a través de la escala análoga de EVA. La estadística se realizó como sigue: Las cuantificaciones de los datos, se registraron en la hoja de recolección de datos mostrada en el apéndice 1; los datos se vaciaron en una hoja de Microsoft Excel para su rápida identificación de casos especiales, la presentación de los datos se realizó con estadística descriptiva y gráficas, los datos se procesaron por medio de programa JMP y SPSS a través de un análisis de comparación de medias a través de la t de Student , y cuando no cumplieron los criterios de normalidad fué por medio de U de Mann-Whitney, así como a las variables cualitativas ordinales. Las cuantitativas nominales se analizaron por medio de Chi cuadrada. Las pruebas fueron significativas con el valor de p menor de 0.05

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 60 pacientes los cuales fueron distribuidos al azar en dos grupos. Las características demográficas de los pacientes se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Datos demográficos.

	Grupo 1 (n=30)	Grupo 2 (n=30)	p-value⁺
Edad[*]	60.53 ± 9.6	58.87 ± 11	NS
Sexo^{&}			.01
Masc	20 (66.7)	10 (33.3)	
Fem	10 (33.3)	20 (66.7)	
Peso[*]	68.57 ± 10	64.93 ± 13	NS
Talla[§]	161 ± 7	155 ± 8	.004
ASA[#]			NS
1	0	0	
2	13 (43.3)	12 (40)	
3	17 (56.7)	18 (60)	

+ Valores significativos con p-value menor a 0.05

*Estadística t de Student para muestras independientes

&Estadística Chi cuadrada.

§ Estadística U de Mann-Whitney por no mostrar normalidad.

Las variables edad, peso y estado físico ASA no fueron significativas y se considera la homogeneidad de los grupos; las variables sexo y talla fueron significativas, pero no hay datos que refieran que la aparición de dolor sea dependiente de genero y de la talla, por lo que se pueden continuar con el análisis comparativo.

Se realizaron las tomas de los signos vitales a los tiempos mencionados en los procedimientos (T0, T30, T60) entre los dos grupos siendo las siguientes:

Tabla 2. Tensión arterial.

Tiempo	Presión sistólica			Presión diastólica			Presión media		
	0	30	60	0	30	60	0	30	60
Grupo 1	157 ± 32	148 ± 21	146 ± 22	85 ± 12	82 ± 10	81 ± 10	109 ± 18	104 ± 12	102 ± 13
Grupo 2	142 ± 16	133 ± 17	135 ± 17	81 ± 8	77 ± 43	79 ± 8	101 ± 9	96 ± 10	98 ± 10
p-value*	NS	0.006	NS	NS	NS	NS	0.049	0.012	NS

* Pruebas con T de Student para muestras independientes. Significativo con P < 0.05. NS: No significativo.

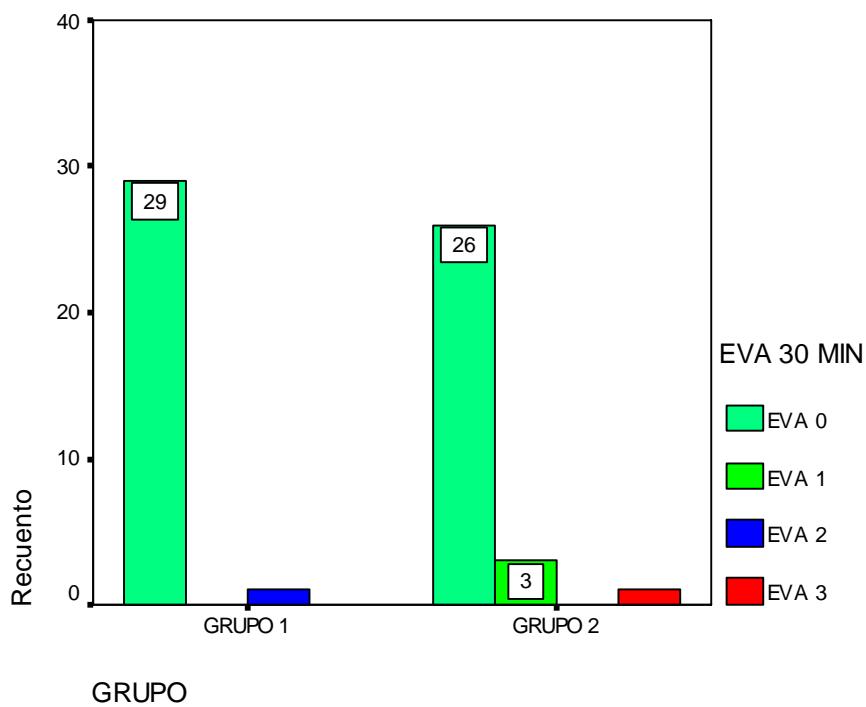
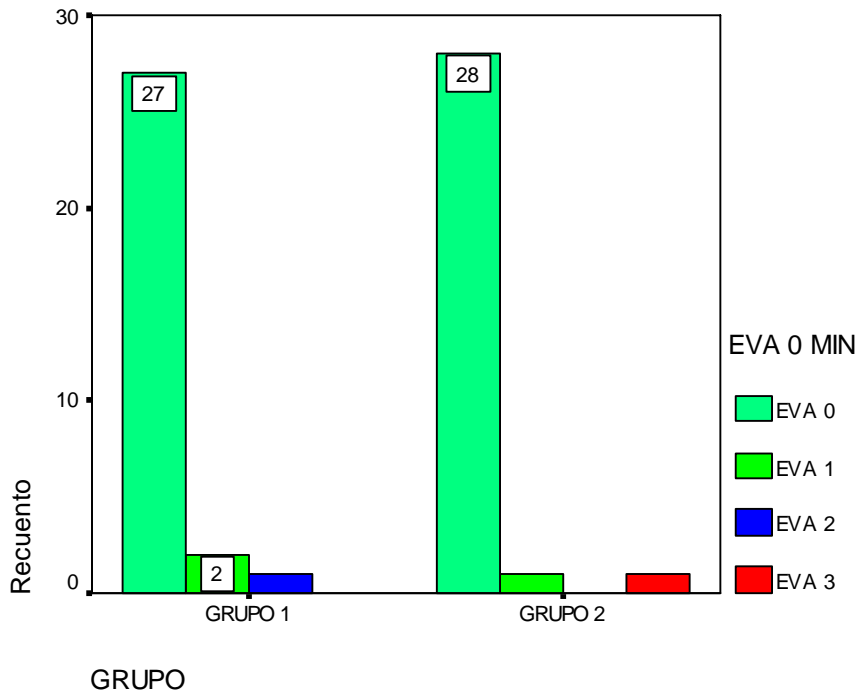
La tabla anterior nos muestra que no hay diferencia significativa entre las tensiones arteriales sistólicas y media entre ambos grupos, mas sin embargo en la tensión arterial media hubo significancia estadística, los pacientes del grupo 1 tenían la presión arterial más alta que el grupo 2, pero no en el tiempo 3. Para la frecuencia cardiaca, mostrada en el cuadro numero 3, no hubo diferencias entre todos los tiempos y ambos grupos.

Tabla 3. Frecuencia cardíaca.

GRUPO		FC 0 MIN	FC 30 MIN	FC 60 MIN
GRUPO 1	Media	73.73	72.10	69.83
	Desv. típ.	13.297	13.105	11.042
GRUPO 2	Media	73.17	71.43	72.77
	Desv. típ.	14.319	14.058	11.527
Total	Media	73.45	71.77	71.30
	Desv. típ.	13.703	13.479	11.289

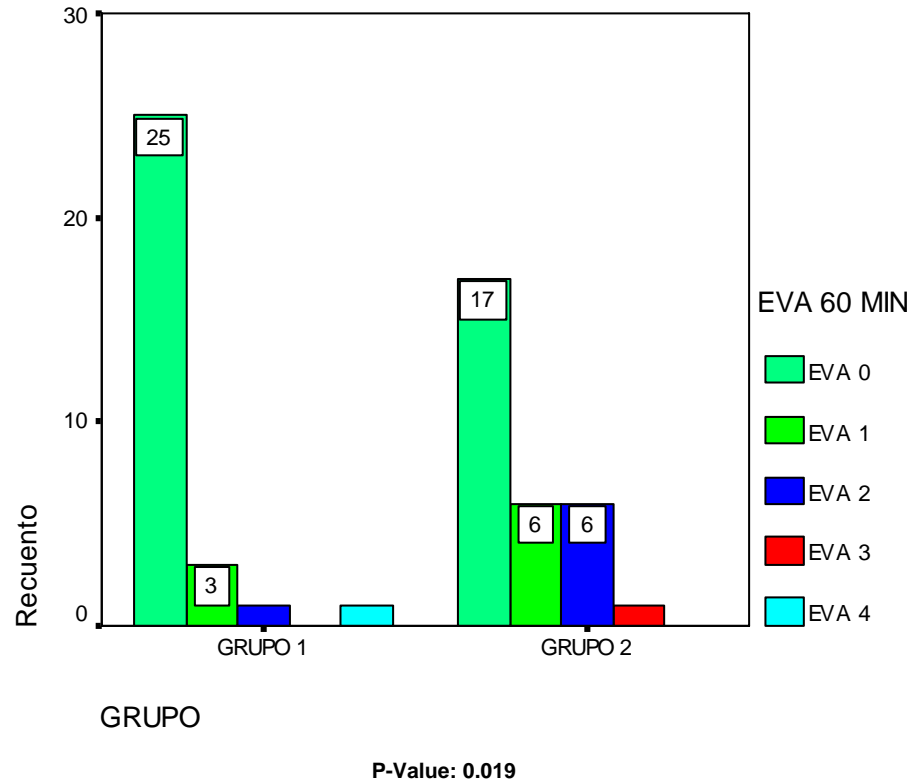
Sin significancia estadística entre ambos grupos. Prueba t Student.

Las graficas para la inferencia estadística del tratamiento para el dolor son las siguientes:



P-Value: NS

P-Value: NS



Los resultados muestran que quienes más tuvieron dolor, de leve a moderado, fueron los del grupo 2, con una significancia de 0.019. No se presentaron complicaciones durante el estudio.

DISCUSIÓN

La analgesia preventiva se define como la aplicación de técnicas analgésicas en el período transoperatorio orientadas a la prevención de la sensibilización al dolor. La evolución posoperatoria del paciente puede ser mejorada al bloquear la llegada del estímulo nocivo al sistema nervioso central. (3)

El principio en el cual se basa la analgesia preventiva, consiste en bloquear las vías nociceptivas antes de que ocurra una estimulación nociceptiva, de manera que se evite la sensibilización central desde el preoperatorio, logrando de esta manera disminuir la intensidad del dolor, así como las dosis de analgésicos empleadas. (6)

La analgesia preventiva pretende mejorar el manejo del dolor agudo posoperatorio al aplicar las técnicas analgésicas durante todo el período transoperatorio, evitando el proceso de sensibilización mientras persista la influencia de la lesión tisular producida por la cirugía. (5)

Los fármacos analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES) producen analgesia al inhibir la producción de prostaglandinas en el sitio de lesión tisular, lo que previene la sensibilización periférica (7). Los AINES son un grupo muy heterogéneo de fármacos con diferentes características farmacocinéticas, sin embargo, en la práctica los más útiles son aquellos que alcanzan el tejido lesionado en cantidad suficiente mediante el uso de determinada vía de administración (intravenosa, por infiltración, aplicación local) (8).

Se demostró en estudios previos que el diclofenaco es capaz de ofrecer mejor analgesia posoperatoria que fentanil, postulando un efecto beneficioso como resultado de la inhibición de las prostaglandinas antes de la disrupción tisular. La administración preoperatoria de ketorolaco, piroxicam y diclofenaco han demostrado en la mayoría de los estudios efecto analgésico preventivo. (10)

También tienen acción espinal, en respuesta al insulto periférico. Éstos disminuyen los niveles de mediadores de la inflamación, generados localmente en el sitio de la lesión, al bloquear la síntesis de prostaglandinas por inhibición de la enzima cicloxigenasa (COX), efectos asociados a la activación del N-metil-Daspartato que está involucrado en la hiperalgesia producida por la prostaglandina E₂. (11)

El fin de este estudio, es comparar dos grupos, a la administración de diferentes analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, en la modalidad de analgesia preventiva, para observar en el postoperatorio inmediato, cual de estos dos (ketorolaco, diclofenaco) tiene mejor control del dolor.

En el presente estudio se encontró que las variables de edad, peso y estado físico ASA no fueron significativas y se considera la homogeneidad de los grupos; las variables sexo y talla fueron significativas, pero no hay datos que refieran que la

aparición de dolor sea dependiente de género y de la talla, por lo que se pueden continuar con un análisis comparativo entre géneros, para observar si de este pudiera depender el umbral al dolor.

Los resultados muestran que quienes más tuvieron dolor, de leve a moderado, fueron los del grupo 2, con una significancia de 0.019. Por lo tanto el Ketorolaco tiene mejor control del dolor postoperatorio, en la administración de modalidad de analgesia preventiva.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se encuentra una significancia en cuanto al género, siendo el sexo femenino con mayor tolerancia al dolor ó menor puntuación de la escala análoga de dolor (EVA), también se encuentra una significancia con una p de 0.019 con respecto al analgésico. Encontrando mejor control del dolor postoperatorio con la administración de ketorolaco.

En consecuencia a mejor control del dolor postoperatorio, hay una disminución de procesos no deseables, como inestabilidad hemodinámica (crisis hipertensivas, arritmias), metabólicos (hiperglucemia), cognitivas (delirio), secundarios a las comorbilidades de estos pacientes, que en su mayoría son pacientes geriátricos, con un Estado Físico en su mayoría ASA III.

Por lo tanto la gran importancia del control del dolor, durante el periodo postoperatorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Torregrosa ZS.** Mecanismos y vías del dolor. Boletín de la Escuela de Medicina. 1994; 23 (3): 1-8.
2. Torres A. Cols. Analgesia Preventiva. Rev Ven Anest 2002; 7(1):15-26.
3. Labrada A, Jiménez GY. Analgesia multimodal preventiva: estudio Comparativo. Rev Soc Española de Dolor 2004;11:122-128.
4. Butrón L. G. Cols. Analgesia Preventiva del dolor posoperatorio con ketorolaco trometamina vs. Parecoxib sódico intramuscular en el preoperatorio y ketorolaco trometamina vs. Valdecoxib oral en el posoperatorio. Rev Mex Anest 2005; 28 (1): 27-31.
5. Sobrino J. Cabañas R. Dolor en el posoperatorio inmediato en cirugía mayor ambulatoria: factores determinantes, Rev Soc Española de Dolor 1999, 6:175-179.
6. De la Paz E. C. Cols. Analgesia preventiva con Tramadol y diclofenaco en cirugía maxilofacial. Rev Colombiana Anest. 2006; 34 (1): 121-129.
7. Agüero M. O. Eficacia del Tenoxicam en la analgesia preventiva. Rev Cubana Anest 2003; 2 (2): 12-18.
8. Del Ángel GR. Castellanos OA. Analgesia preventiva postoperatoria con dexmedetomidina en hernioplastia inguinal. Gac Med Mex 2006; 142 (1): 9-12.
9. Carrillo CA. Analgesia preventiva en adenoamigdalectomia. Rev Mex IMSS 2004; 42 (1): 55-59.
10. Peñuelas A. J. Ketorolaco vs metamizol analgesia preventiva en niños. Cir Ciruj. 2003; 71: 50-54.
11. Nikanne E. Postoperative pain after adenoidectomy in children. British journal Anest. 1999; 82 (6): 886-889.
12. Orozco G. L. Retinopatía Diabética. Plasticidad y restauración Neurológica. 2005; 4 (1): 99-101.
13. Maciques R. J. Evaluación de la retinopatía diabética proliferativa después del tratamiento laser. Rev Cubana Endocrinol. 2007; 18 (3): 1-7.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE INFORMACION

NOMBRE:
No. DE AFILIACION:
SEXO:
EDAD:
PESO:
TALLA:
ASA:
EFECTOS SECUNDARIOS:

TIEMPO	TA	FC	FR	EVA	EFECTOS SEC.
0 MIN					
30 MIN					
60 MIN					
120 MIN					

APENDICE 2

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No de afiliación

Fecha.....

Nombre.....

Se me ha informado que con aprobación del comité de ética de investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se realizara la aplicación de analgesia preventiva con Ketorolaco ó Diclofenaco. Y así participe en el proyecto de investigación ANALGESIA PREVENTIVA CON KETOROLACO Ó DICLOFENACO, EN PACIENTES CON RETINOPATÍA DIABÉTICA, SOMETIDOS A TRATAMIENTO LASER EN OFTALMOLOGÍA DE CMN SIGLO XXI. La no inhibición del dolor desencadena procesos no deseables, en el periodo posoperatorio, tales como inestabilidad hemodinámica (crisis hipertensivas, arritmias), descontrol metabólico (hiperglucemia), disfunciones cognitivas (delirio). Y todos los eventos adversos que se pueden sucitar secundario a esto.

El anestesiólogo aplicara analgesia preventiva con fármacos como Ketorolaco ó Diclofenaco, en la cual se me ha informado que pueden existir complicaciones durante dicho procedimiento como algún proceso de tipo anafilactoide, anafiláctico, epigastralgia, transtornos de la coagulación.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre dicho procedimiento y las molestias o beneficios que pudiera recibir
También se me ha informado que es parte del cuidado postanestésico de los pacientes y de la confidencialidad de los resultados obtenidos.

.....
Nombre y firma del paciente

.....
Nombre y firma del investigador

.....
Testigo

.....
Testigo