



IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION REGIONAL SUR
DELEGACION REGIONAL VERACRUZ NORTE
CENTRO MEDICO NACIONAL " ADOLFO RUIZ CORTINES "
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 14

**USO DEL KETOROLACO POR VIA INTRAVENOSA
PARA EL CONTROL DEL COLICO RENOURETERAL
SECUNDARIO A LITIASIS RENAL.**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL POSGRADO
EN LA ESPECIALIDAD DE

Medicina de Urgencias

PRESENTA

Dr. Armando Frías de la O

ASESOR:

Dra. Gloria Pérez Sánchez

Handwritten initials or signature, possibly "P" and "W".

F M S S
National Bureau
of Investigation
U. S. DEPARTMENT OF JUSTICE

Handwritten signature or name, possibly "W. J. ...".

Handwritten signature or name, possibly "C. ...".



IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION REGIONAL SUR
DELEGACION REGIONAL VERACRUZ NORTE
CENTRO MEDICO NACIONAL " ADOLFO RUIZ CORTINES "
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 14

**USO DEL KETOROLACO POR VIA INTRAVENOSA
PARA EL CONTROL DEL COLICO RENOURTERAL
SECUNDARIO A LITIASIS RENAL.**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL POSGRADO
EN LA ESPECIALIDAD DE

Medicina de Urgencias

PRESENTA

Dr. Armando Frías de la O

ASESOR:

Dra. Gloria Pérez Sánchez

H. VERACRUZ, VER.

FEBRERO 1997.

INDICE

Resumen	1
Introducción	2
Antecedentes Científicos	3
Material y Métodos	6
Resultados	8
Discusión	24
Conclusiones	26
Bibliografía	27

RESUMEN

Título: Uso del Ketorolaco por vía intravenosa para el control del cólico renoureteral secundario a litiasis renal.

Objetivo: Comparar la eficacia, seguridad del Ketorolaco por vía intravenosa con placebo para el control del cólico renoureteral secundario a litiasis renal y evaluar efectos colaterales.

Diseño: Ensayo clínico controlado.

Material y métodos: Se estudiaron 2 grupos con 42 pacientes; se aplicaron 2 cuestionarios: al ingreso y a las 12 horas; monitorización de la intensidad, severidad del dolor con escala análoga visual (1 a 10) ambos grupos, signos vitales y exámenes de laboratorio y gabinete de ingreso y a las 12 horas. Para valorar la diferencia entre variables numéricas e intensidad del dolor se utilizó t de students, χ^2 para severidad del dolor, reportándose en \bar{X} SD.

Resultados: En la comparación global de los grupos; no hubo diferencia significativa en el grupo placebo. La intensidad del dolor después de administrado el Ketorolaco a 10 min. \bar{X} SD 3.39±2.5, t=2.6 p<0.05, 30 min. \bar{X} SD 2.11±2.0, t=5.21, p<0.001 y 60 min. \bar{X} SD 1.58±1.6, t= 3.9, p<0.01. La severidad del dolor a 10 min. χ^2 22.8, p<0.1; 30 minutos χ^2 10.2, p<0.05 y 60 min. χ^2 30, p<0.001.

Conclusiones: Alta incidencia de 16 a 45 años de edad, el Ketorolaco fue eficaz y seguro desde los 10 min. de aplicación; sólo 4.7% presentaron efectos colaterales, se corroboró litiasis renal en 97.61% de los casos.

INTRODUCCION

El cólico renoureteral secundario a litiasis renal, tiene alta incidencia en el servicio de Urgencias del Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines" del Instituto Mexicano del Seguro Social de Veracruz, lo cual requiere una cantidad excesiva de analgésicos y miorelajantes así como la gran utilización de recursos y días de estancia hospitalaria para controlar este evento. Se han realizado estudios en cuanto al manejo del cólico renoureteral primeramente con analgésicos narcóticos y anticolinérgicos; luego en los 80's conociendo la fisiopatología de este detalladamente, se utilizaron los AINES de primera y segunda generación con buena respuesta en cuanto a la analgesia pero con efectos colaterales importante; posteriormente en los 90's se empezaron a hacer estudios para la administración de AINES de tercera generación por vía parenteral, para el manejo de este en combinación con narcóticos, obviamente presentando efectos colaterales propios de estos últimos.

No existiendo ningún estudio que valore la eficacia pura de los AINES de tercera generación (Ketorolaco) por vía parenteral se realizó el presente estudio comparándolo con placebo; cuyo objetivo principal fue evaluar la eficacia y seguridad del Ketorolaco por vía intravenosa a dosis mínima para el control del cólico renoureteral secundario a litiasis y valorar los efectos colaterales.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La finalidad de la medicina es preservar y restaurar la salud y aliviar el sufrimiento; comprender el dolor es esencial para conseguir estas metas. Por lo cual el dolor es comprendido de manera universal como una señal de la enfermedad. El sistema nociceptivo tiene la función de detectar, localizar e identificar los procesos que lesionan los tejidos; de tal forma que un nervio periférico consta de tres tipos diferentes de neuronas, de las cuales las aferentes sensitivas son la que intervienen en el dolor importantemente, se localizan en los ganglios de la raíz dorsal en los agujeros vertebrales, se clasifican por su diámetro, grado de mielinización y velocidad de conducción; A-beta de diámetro mayor no producen dolor, las mielinizadas de diámetro pequeño A-delta y amielínicas C, presentes en la piel, estructuras viscerales y somáticas profundas, responden al máximo a estímulos dolorosos y se los considera receptores del dolor, son insensibles en tejidos normales; no pueden ser activadas por estímulos mecánicos, térmicos o de manera espontánea, sin embargo en presencia de mediadores inflamatorios como bradicinina, prostaglandinas y leucotrienos son activadas y/o sensibilizadas. Estas también contienen mediadores polipeptídicos liberados de sus terminaciones periféricas cuando son activadas, ejemplo sustancia P, potente vasodilatador, produce degranulación de mastocitos, quimiotáctico para leucocitos y aumenta la liberación y producción de mediadores inflamatorios; este grupo de fibras integra el haz hipotalámico contralateral que descansa en la sustancia blanca anterolateral de la médula espinal, borde lateral del vlvulo raquídeo, porción lateral de la protuberancia y mesencéfalo; el cual es crucial para la sensación nociceptiva de los seres humanos (1).

El cólico renoureteral (del griego Kwlov Colon), se denomina al cuadro de dolor por obstrucción parcial o total pieloureteral unilateral, que puede ser de inicio gradual más frecuentemente brusco e intenso y continuo dependiendo del sitio de la obstrucción por el lito; acompañándose de manifestaciones gastrointestinales, palidez, diaforesis e inquietud y agitación. Obviamente el clínico deberá estar

capacitado para el diagnóstico diferencial con otras entidades de la cavidad abdominal, retroperitoneal y torácicas, ya que el diagnóstico en este evento es clínico con ayuda de algunos auxiliares diagnósticos como el examen general de orina (EGO) y la placa simple de abdomen. El paciente en algunas ocasiones es incapaz de hallar una posición adecuada para mitigar el dolor.

Esto hace que el tratamiento esté enfocado a yugular el dolor y mantener una hidratación adecuada manteniendo una uresis de 100-200 ml/hrs. Primeramente se utilizaron analgésicos opiáceos del tipo de la morfina, combinado con antiespasmódicos, con buenos resultados pero con efectos colaterales importantes del SNC y farmacodependencia; otras alternativas son el bloqueo del duodécimo nervio intercostal con xilocaína al 2% con alentadores resultados (2, 3, 4, 5, 6, 7).

Con la introducción de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y el conocimiento de la fisiopatología del cólico renoureteral, se han observado resultados favorables para el manejo agudo de este evento, realizando múltiples estudios en cuanto a los efectos de los AINES, en la vía ciclooxigenasa y mecanismo del ácido araquidónico en la inhibición de las prostaglandinas (PG) y leucotrienos A₂ (TXA₂) a nivel renal.

El AINES de primer generación usado fue la indometacina y de ello lo siguieron los de segunda generación como el naproxén y el diclofenaco sódico, estos han revolucionado paulatinamente por generaciones, hoy en día AINES de tercera generación como el Ketorolaco, se han investigado en animales y humanos para uso en cólico renoureteral; AARON P. y cols., realizaron estudios en caninos para observar los efectos del Ketorolaco, en la función renal y la síntesis de eicosanoides, ya que en el cólico renoureteral existe un incremento de PG lo cual aumenta el flujo sanguíneo renal (FSR) y la presión pieloureteral; con la administración del Ketorolaco se encontró importante inhibición de PG E₂ y TXA₂, así como disminución de la presión ureteral y del FSR a los 30 minutos de administrado, así como disminución prolongada del FSR cuando se administraron dosis elevadas, con disminución significativa de la reserva renal.(8)

Hugo F. y Cols., investigaron en ratas el efecto antinociceptivo de Ketorolaco comparado con otros AINES y opiáceos, por diversas vías de administración; Intraperitoneal, Intracerebroventricular e Intratecal, observando que la Intracerebroventricular es 40 veces más potente que las demás vías por su efecto periférico y central, más analgésico y antiinflamatorio mínimo, no interfiere con los receptores opiáceos. (9)

Se han realizado estudios en humanos con AINES de primera y segunda generación comparándolos con analgésicos opiáceos y antiespasmódicos, con buenos resultados en la yugulación del dolor y mínimos efectos colaterales; Oosterlinck y Cols., efectuaron estudios a doble ciego en 121 pacientes comparando dosis de Ketorolaco de 10 mg y 90 mg con 100 mg de Pethidine (opiáceos), observando que con la dosis mínima del AINES se obtiene el mismo efecto que con 100 mg del opoide. (10, 11)

También se han realizado estudios para determinar los efectos colaterales de estos AINES, con la prolongación de tiempos de coagulación por antiagregación plaquetaria, así como incremento del nitrógeno uréico sanguíneo (BUN), hiperkalemia, e incremento de la creatinina sérica, hasta en un 40% cuando se usan dosis elevadas y por tiempos prolongados principalmente cuando existen factores que contribuyen a la falla renal, tales como enfermedades crónicas degenerativas, síndrome séptico entre otras, dichos efectos revierten en cuanto se suspende la administración del fármaco otros estudios mencionan que pacientes sin ningún factor de riesgo no han presentado estas alteraciones. (12, 13, 14, 15).

Los AINES de tercera generación, son potentes analgésicos y mínima acción antiinflamatoria, actúan sobre la ciclooxigenasa inhibiéndolas PG y Tx A2, por lo tanto son drogas que actúan en el manejo agudo del cólico renoureteral con mínimos efectos colaterales, con inicio de su efecto a los 10 minutos por vía Intramuscular y/o intravenosa, máximo efecto entre 1-3 horas y vida media de 5-6 horas, ancianos con daño renal hasta 7 horas (16).

MATERIAL Y METODOS

En el Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines" (CMN ARC) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se realizó el siguiente estudio en el servicio de urgencias ubicado en el sótano del edificio de este hospital, en los consultorios de apoyo y área de observación, con un diseño prospectivo, comparativo, longitudinal y experimental, se estudiaron un total de 42 pacientes; en un período comprendido del 14 de Octubre al 30 de Noviembre de 1996. Con los siguientes criterios de inclusión: Ambos sexos, edad entre los 16 y 85 años, con cólico renoureteral secundario a litiasis renal, Diabéticos, Hipertensos y con antecedentes de litiasis renal.

Los criterios de no inclusión fueron: paciente con sospecha de pielonefritis aguda y/o crónica, diabéticos con complicaciones tardías de la misma, Cetoacidosis diabética y/o hipoglucemia, así como mujeres con período menstrual; Criterio de exclusión: Paciente que posterior a examen general de orina se corrobora la pielonefritis. Se eligieron los pacientes aleatoriamente; al inicio del estudio se realizó cuestionario con antecedentes principales del paciente, cuadro clínico, signos vitales y se valoró la intensidad del dolor mediante la escala análoga visual (valor de 1 a 10), en ambos grupos por medio de residente de la especialidad de Medicina de Urgencias o Internos. El grupo estuvo integrado por 20 mujeres y 22 hombres con una edad promedio de 30.5 años, previo consentimiento de los mismos se les administró una dosis de placebo intravenosa así como hidratación parenteral, monitorizando la intensidad del dolor cada 10, 30 y 60 minutos con escala análoga visual, posterior a este tiempo ya que no se modificó la severidad del dolor importantemente en este grupo, se tomaron los mismos pacientes de este para integrar el grupo 2, a los cuales se les administró una ampula de Ketorolaco de 30 mg intravenoso, monitorizando así mismo la intensidad del dolor como se mencionó anteriormente e hidratación parenteral.

A todos los pacientes se les tomó signos vitales de ingreso y posterior a la administración del medicamento así mismo se tomaron exámenes de laboratorio;

hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto.), Glóbulos blancos (GB), Glucosa (Gluc.), Urea (Ur), Creatinina (Cr.), Sodio (Na), Potasio (K), Cloro (Cl), Examen General de Orina (EGO), así como Rayos X (Rx) de abdomen y ultrasonografía (USG) renal; posteriormente, a las 12 horas, se les realizó cuestionario de efectos clínicos colaterales del medicamento así como la realización de nueva (Gluc., Ur., Cr., Na, K, Cl, y depuración de creatinina (Depur. Cr.) en orina de 12 horas). Se mantuvieron los pacientes en observación por 24 horas, posteriormente se decidió su egreso con envío a la consulta externa de urología con sus respectivos exámenes diagnósticos. Al finalizar este estudio, se compararon los resultados obtenidos con placebo y Ketorolaco así como los efectos colaterales del medicamento investigado.

El análisis estadístico; para valorar la diferencia entre las variables numéricas pretratamiento y postratamiento se utilizó t de Student, para muestras independientes. Para valorar la diferencia en la escala análoga visual en relación a la severidad del dolor para comparar el grupo Ketorolaco y placebo se utilizó χ^2 de dos casillas.

Los resultados se reportaron en \bar{X} y desviación Standar (SD).

RESULTADOS

A partir del 14 de Octubre al 30 de Noviembre de 1996, se detectaron en el servicio de urgencias 84 pacientes con cuadro clínico de cólico renoureteral, de los cuales uno se excluyó por no evidenciar litiasis tanto por el laboratorio como por exámenes de radiodiagnóstico.

En cuanto al sexo, se encontraron 22 hombres (52.38%) y 20 mujeres (47.61%), no habiendo diferencia significativa.

Al agruparlos por edad, el rango comprendido de los 16 a 45 años fueron 33 pacientes (78.57%) (Fig. 1).

Fueron residentes del Ciudad del puerto de Veracruz 37 pacientes (88.09%), otras ciudades 5 (11.90%). (Fig. 2)

En cuanto a los antecedentes heredo familiares (AHF) con respecto a litiasis renal 5 pacientes (11.90%). Antecedentes personales patológicos (APP): Hipertensión arterial sistémica (HAS), 5 pacientes (11.90%), Diabetes mellitus (DM) 4 pacientes (9.52%), litiasis renal (LR) 9 pacientes (21.42%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y/o Asma 1 (2.38%). (Fig. 3)

Por lo que respecta al cuadro clínico, el dolor tipo cólico se presentó en los 42 pacientes (100%), la intensidad y presentación fue de brusco o intenso 25 (59.52%), gradual y moderado 17 (40.47%); localización en el Flanco Derecho (FD) 23 (54.76%), Flanco Izquierdo (FI) 19 (45.23%); irradiación hacia la ingle 20 (47.61%), testículo y/o vulva 9 (21.42%), cara interna del muslo (CIM) 5 (11.90%) y Urotra 2 (4.76%). (Cuadro I)

La intensidad del dolor se monitorizó cada 10, 30 y 60 minutos, mediante escala análoga visual (del 1 al 10), con los siguientes resultados estadísticos: después de administrar el Ketorolaco a los 10 min. fue de \bar{X} 3.39 \pm 2.5, con una significancia estadística de $t=2.6$, $P<0.05$; a los 30 min. fue de \bar{X} 2.11 \pm 2.0 con $t=5.21$ con una significancia estadística de $P<0.001$; a los 60 minutos la \bar{X} fue de 1.58 \pm 1.6, $t=3.9$

con una significancia de $P < 0.01$. En relación a la administración de placebo no se encontró diferencia estadística significativa al comparar al inicio, 10, 30 y 60 minutos, la modificación de la intensidad del dolor. (Cuadro II), (Fig. 4).

Posteriormente se clasificó la severidad del dolor de la siguiente manera mediante escala correspondiente: de 1 a 3 puntos Leve, de 4 a 7 puntos Moderado y de 8 a 10 puntos Severo.

Cuando se administró Placebo, la severidad del dolor se mantuvo en el rango de Severo a los 10, 30 y 60 minutos los 42 pacientes (100%). Con el Ketorolaco presentó importante significancia estadística; a los 10 minutos 28 pacientes presentaron dolor Leve (66.66%), Moderado 11 (26.19%), Severo 3 (7.14%). Al comparar ambos grupos encontramos que a los 10 minutos existió una diferencia significativa para el grupo Ketorolaco con X^2 de 22.8 y $P < 0.1$. A los 30 minutos Leve 35 (83.33%), Moderado 7 (16.66%), Severo ningún paciente; con una diferencia estadística significativa de X^2 igual a 10.2 y $P < 0.05$ a los 60 minutos, Leve 38 (90.47%), Moderado 4 (9.52%), Severo ningún paciente, con una significancia estadística de $X^2 = 30$ y $P < 0.001$ (Cuadro III) (Fig. 5)

Los resultados de las características clínicas en cuanto a los signos vitales reportados en \bar{X} y SD, basales y posteriormente a las 12 horas de administrado el fármaco, reportando Tensión arterial sistólica (TAS) basal 125.4 ± 15.9 , a las 12 horas 119.6 ± 15.3 con P no significativa (NS), Tensión arterial diastólica (TAD), basal 80.7 ± 8.94 a las 12 horas 77.0 ± 8.1 con P (NS), Frecuencia cardiaca (Fc), basal 36.4 ± 0.3 a las 12 horas 36.4 ± 0.2 con P NS. (Cuadro IV)

Los resultados hematocitológicos y bioquímicos basales y a las 12 horas reportados en \bar{X} y SD, como auxiliares diagnósticos para litiasis renal así como determinantes de criterios de exclusión y de efectos colaterales del fármaco, con resultados estadísticamente no significativo en cuanto a (Hb, Hto, GB, Gluc., Ur., Cr., Na, K, Cl) basales y a las 12 horas; en cuanto al EGO basal con resultados de Leucocituria 5.2

± 2.7 , Hemoglobinuria de 470.4 ± 10.94 , y depuración de Creatinina en orina de 12 horas de 165 ± 32.2 (Cuadro V).

Los estudios radiodiagnósticos, en cuanto a los rayos X de abdomen sólo hubo evidencia de Litos en 7 (16.16%), en la ultrasonografía renal en 41 (97.61%) (Fig. 6)

Otras alteraciones encontradas en este último estudio fue hidronefrosis 23 (54.76%) y pielocaliectasias en 3 (7.14%) (Fig. 7)

Los efectos colaterales del Ketorolaco a las 12 horas únicamente se reportó boca seca en 2 pacientes (4.76%). (Fig. 8)

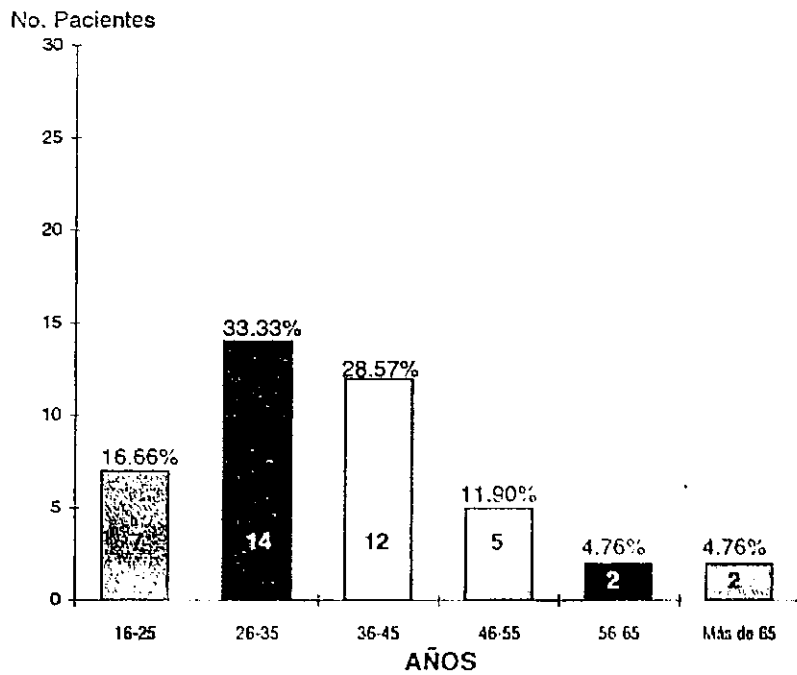


FIG. 1 GRUPO POR EDAD

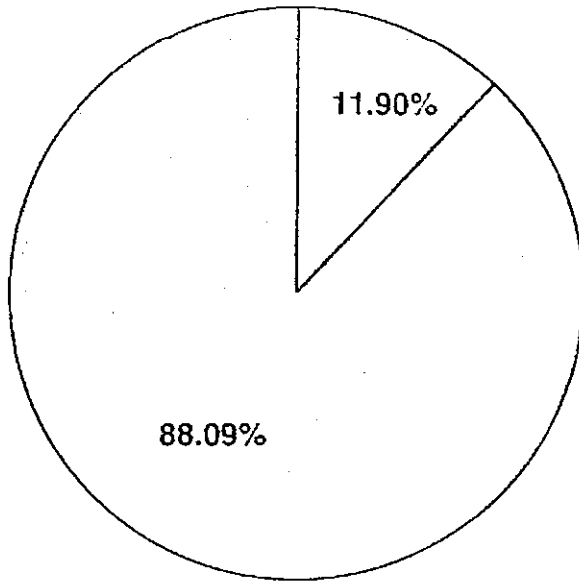
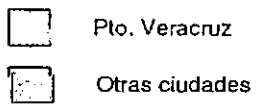


FIG. 2 GRUPO POR RESIDENCIA



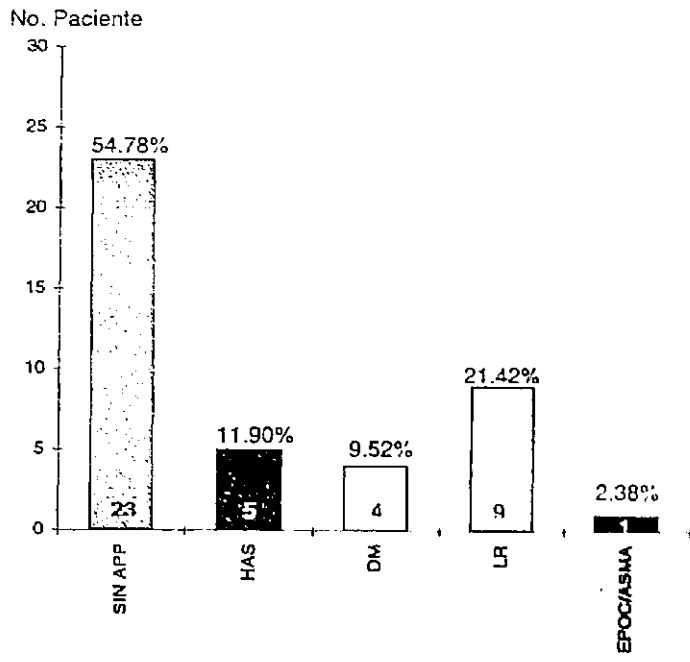


FIG. 3 GRUPO POR A.P.P.

Cuadro I. CARACTERISTICAS DEL DOLOR

TIPO	COLICO	42	100%
INTENSIDAD Y PRESENTACION	BRUSCO E INTENSO	25	59.52%
	GRADUAL MODERADO	17	40.47%
LOCALIZACION	F.D.	23	54.76%
	F.I.	19	45.23%
IRRADIACION	INGLE	20	47.61%
	TEST. Y/O VULVA	9	21.42%
	C.I.M.	5	11.90%
	URETRA	2	4.76%

Cuadro II. COMPARACION DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR

PARAMETROS	KETOROLACO		P	PLACEBO	
	n = 42			n = 42	
Minutos	X	SD		X	SD
0		10 ± 0	NS		10 ± 0
10		3.39 ± 2.5	0.05		10 ± 0
30		2.11 ± 2.0	0.001		10 ± 0
60		1.58 ± 1.6	0.01		10 ± 0

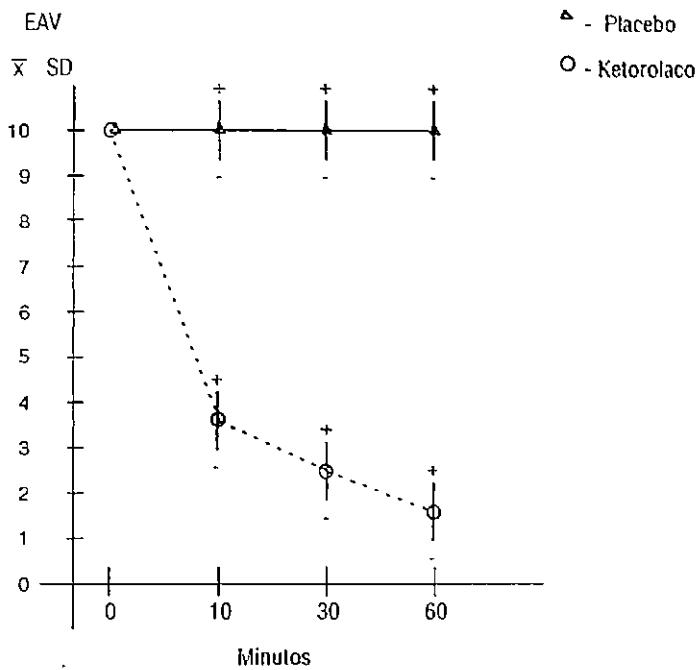


Fig. 4 COMPARACION DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR

Cuadro III. COMPARACION DE LA SEVERIDAD DEL DOLOR

PARAMETROS SEVERIDAD	KETOROLACO n = 42		PLACEBO n = 42
Minutos	X ²	P	X ²
0			
10	22.8	0.1	NS
30	10.2	0.05	NS
60	30.0	0.001	NS

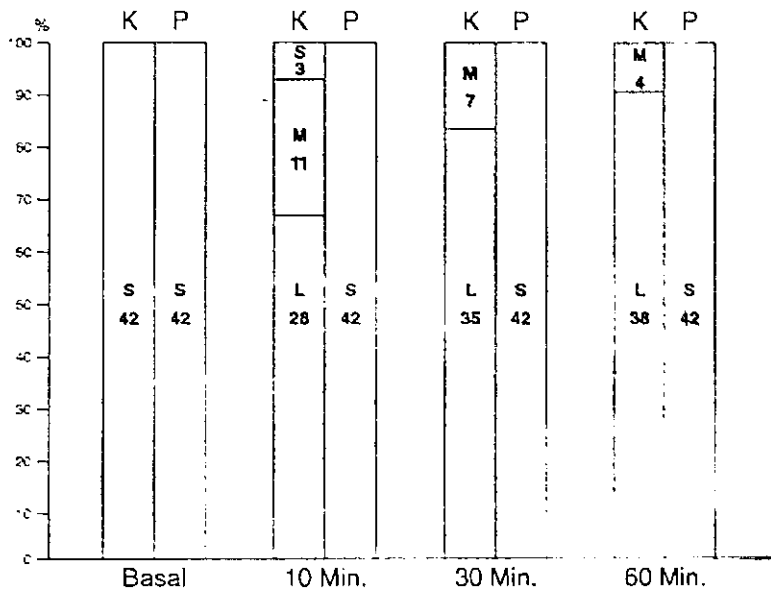


FIG. 5 DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN MEJORAMIENTO DE LA SEVERIDAD DEL COLICO RENAL, COMPARANDO KETOROLACO vs PLACEBO

- LEVE
- MODERADO
- SEVERO

Cuadro IV. CARACTERISTICAS CLINICAS ANTES Y DESPUES DE LA ADMINISTRACION DEL KETOROLACO

	Basal	A las 12 horas		P
	n = 42	X	SD	
	X	SD		
TES mmhg	125.4 ± 15.90		119.6 ± 15.30	N.S.
TAD mmhg	80.7 ± 8.94		77.0 ± 8.10	N.S.
FC. min.	80.8 ± 8.94		77.8 ± 7.90	N.S.
Temp. °C	36.4 ± 0.30		36.4 ± 0.20	N.S.

Cuadro V. CARACTERISTICAS METABOLICAS ANTES Y DESPUES DE LA ADMINISTRACION DE KETOROLACO

	Basal	A las 12 horas		P
	n = 42 X SD	X	SD	
Hb. gr/dl	12.2 ± 1.86			
Hto. ml/dL.	38.1 ± 4.98			
GB. mm3	9.72 ± 3.3			
Gluc. mg/dL.	98.1 ± 41.9	100.4 ± 28.3		N.S.
Ur. mg/dL.	42.9 ± 17.9	42.0 ± 17.3		N.S.
Cr. mg/dL.	1.1 ± 0.4	1.06 ± 0.36		N.S.
Na mEq/l.	143.3 ± 2.81	142.4 ± 2.46		N.S.
K mEq/l.	4.04 ± 0.4	4.04 ± 0.4		N.S.
Cl mEq/l.	105.7 ± 11.6	100.6 ± 6.7		N.S.
Leucocituria L/c	5.2 ± 2.7			
Hemoglobinuria g/dL	470.4 ± 10.94			
Dep. Cr. de Orina de 12 horas ml/min.		165.4 ± 32.4		

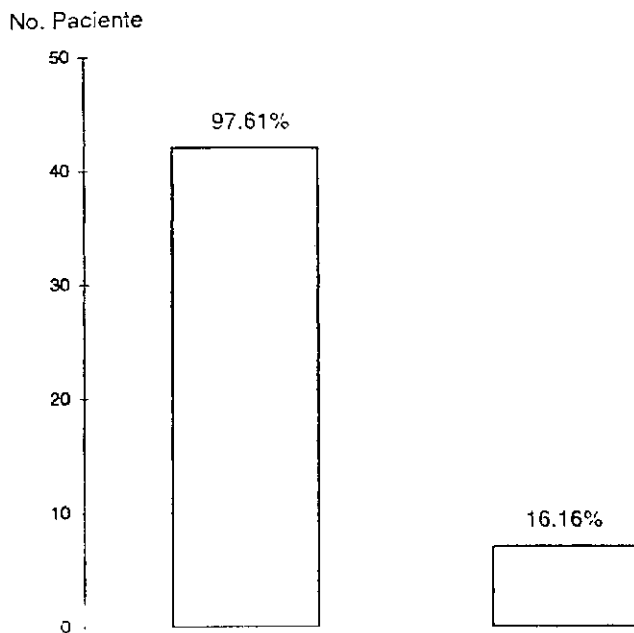


FIG. 6 ESTUDIO DE RADIODIAGNOSTICOS POSITIVOS A LITIASIS RENAL

- USG RENAL
- RX DE ABDOMEN

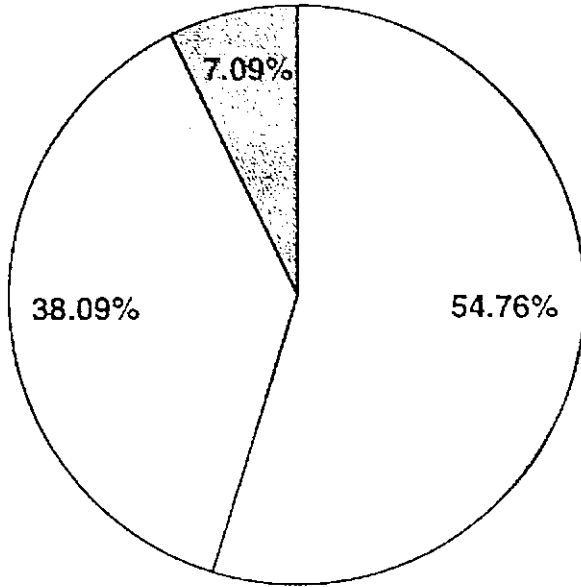


FIG. 7 OTRAS ALTERACIONES EN USG

- Hidronefrosis
- Pielocaliectasias
- Sin alteraciones

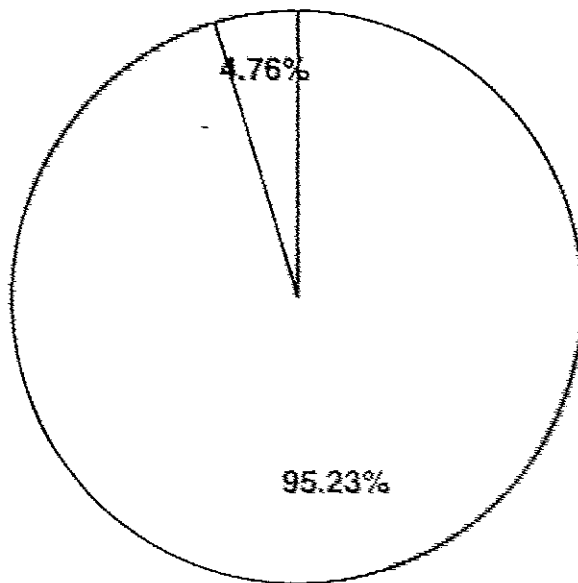


FIG. 8 EFECTOS COLATERALES DEL KETOROLACO

- Sin efectos colaterales
- Con efectos colaterales

DISCUSION

El dolor del cólico renoureteral es probablemente debido en parte al incremento de la presión y tensión en la pelvícula renal y en la pared del útero secundario de la obstrucción del lito (8).

Los AINES son un importante avance en el manejo del cólico renoureteral. Su uso clínico es el resultado del mejor entendimiento de la fisiopatología de la obstrucción ureteral y al rol de las prostaglandinas en la modulación del flujo sanguíneo renal y a la contractilidad del músculo liso del uretero (10).

Diversos estudios han demostrado la utilidad de los AINES, incluyendo Ketorolaco, en el cólico renoureteral por vía parenteral (11 y 17).

Sin embargo como la Food and Drugs Administration (FDA), hasta Diciembre de 1994 aprobó el uso del Ketorolaco por vía intravenosa, son pocos los estudios que han demostrado la eficacia del mismo en el cólico renoureteral (17). Nuestro estudio demostró la eficacia del Ketorolaco a dosis de 30 mg. intravenosa comparándola con el placebo en el control del cólico renoureteral, en pacientes que se demostró mediante EGO, Rx. de abdomen y USG renal, la presencia de litiasis en todos ellos, los cuales presentaron cólico renoureteral severo y a los 10 minutos este fármaco disminuyó la severidad de manera notable, conservando la acción de una sola dosis intravenosa incluso una hora después de su aplicación.

Nuestros resultados revelan que una sola dosis es útil para el control del cólico renoureteral y se contrasta con lo reportado en estudio reciente realizado por Cordell WH y Wright Sw (17). En donde dosis de 60 mg. hasta los 15 minutos el 53% de los pacientes mejoraron en la severidad del dolor. Así mismo en relación a la seguridad un bajo porcentaje del 4% presentó efectos adversos. En forma similar a lo reportado por dicho estudio.

Otro hallazgo en nuestro estudio fue el elevado porcentaje de hidronefrosis como complicación de la obstrucción renoureteral aunado a la elevada incidencia de pacientes en el servicio de urgencias de nuestro hospital, y que obliga a efectuar un

estudio integral del paciente cuadro de cólico renoureteral para evitar estas complicaciones.

La hiperfiltración encontrada en los pacientes se atribuyó principalmente a un mecanismo de homeostasis secundario a la isquemia por la obstrucción presentada.

CONCLUSIONES

- 1.- No hubo predominio en el sexo; existió un franco predominio entre el rango de 16 a 45 años (78.57%), se corroboró la elevada incidencia en el servicio de urgencias al ingresar 1.4% diarios de paciente en 45 días.
- 2.- Se corroboró la presencia de litiasis renal en el 100% de los pacientes con algunas alteraciones agregadas, predominando la presencia de hidronefrosis (54.76%); además, se demostró la presencia de litiasis por hemoglobinuria importante en todos los pacientes.
- 3.- El Ketorolaco fue eficaz desde los 10 minutos posterior a su aplicación por vía intravenosa y continuando su efecto hasta los 60 minutos con remisión total del cólico renoureteral.
- 4.- En todos los pacientes la aplicación de Ketorolaco fue segura pues solo el 4.7% de los pacientes presentaron sequedad de boca. Ningún paciente presentó Insuficiencia Renal Aguda como efecto adverso a la aplicación de Ketorolaco intravenoso, ya que la química sanguínea fue dentro de los límites normales. La hiperfiltración renal encontrada en los pacientes se debió a respuesta de la obstrucción generada por la presencia de litiasis principalmente.
- 5.- Dada la alta incidencia de este padecimiento en los servicios de Urgencias así como los hallazgos encontrados en los estudios de radiodiagnósticos es primordial crear un módulo de atención temprana para estos pacientes para evitar estas complicaciones así como costos a posterior a la institución y una mejor calidad de vida para estos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Haward L. Dolor: Fisiopatología y tratamiento. En Harrison. Principios de Medicina Interna, 13a Edic. México, D.F. 1994 Interamericana, McGraw Hill 57-63
- 2.- Jaime Woolrich. Emergencias. En: Jaime Woolrich. Urología e Introducción a la Sexología 4a Edic. 1984 México, D.F.; Francisco Méndez Cervantes 488
- 3.- Alvin E. Nefrolitiasis (Cálculos Renales). En: Alvin E. Manual de Urgencias Nefrológicas 1ra. Ed. México, D.F. 1984; Manual Moderno 73-76
- 4.- Claudia E. Hura. Transtornos renales y electrolíticos. En: Stein. Manual Clínico de Medicina Interna Diagnóstico y Tratamiento 1ra. Ed. México, D.F. 1990; Panamericana 153-155
- 5.- Jon L. Dolor de espalda. En: Jon L. Medicina de Urgencias. 1ra. Edic. México, D.F. 1993; Salvat 39-41
- 6.- K. Venkateswara. Transtornos renales de urgencia. En: Tintinalli. Medicina de Urgencias. 3ra. Ed. México, D.F. 1993; Interamericana Mc Graw Hill 446-447
- 7.- Leopoldo G. Bloqueo del decimo segundo nervio intercostal como tratamiento del cólico renoureteral, Rev. Mex. Urol. 53(4) 1993; 53(4):74-79
- 8.- Aaron P., Toreadol, an nsaid used for renal colic, decreases renal perfusion and ureteral pressure in canine model of unilateral obstruction. The Journal of Urology 1993; 149:926-930
- 9.- Hugo F. Previous administration of Indomethacin or Naloxine did not influence Ketorolac antinociception in mice. Anesth Analg 1993; 77:750-753
- 10.- Sven Q. Prostaglandin - Synthetase inhibition with Diclofenac sodium in treatment of renal colic comparison with use of a narcotic analgesic. The Lancet 1982; 15:1096-7
- 11.- Oosterlinck W., A double-blind single dose comparison of intramuscular Ketorolac Tromethamine and Pethidine in the treatment of renal colic. J. Clin. Pharmacol 1990; 30:336-341

- 12.- P. L. Dordoni. Effect of Ketorolac, Ketoprofen and Nefopam on platelet function.,
Anaesthesia 1994; 49:1046-1049
- 13.- Carolyn J. Renal failure and hyperkalemia associated with Ketorolac Tromethamine., Arch. Intern Med. 1993; 153:1000-1002
- 14.- Giovanni G. Effects of Sulindac and Ibuprofen in patients with chronic glomerular disease., The New England Journal of Medicine 1984; 310(5):279-283
- 15.- David M., Renal syndromes associated with Nonsteroidal antiinflammatory drugs.,
New England Journal of Medicine 1984; 310(9):563-572
- 16.- Rodríguez C., Ketorolac. En: Rodríguez C. Vademecum académico medicamentos 2da. Edic. México, D.F. 1995 Interamericana Mc Graw Hill 477-78
- 17.- William H. Cordell. Comparison of intravenous Ketorolac, Meperidine and both (Balanced analgesia) for renal colic Annals of Emergency Medicine. 1996; 26(2):151-7

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres:

José Frías Sánchez e

Ignacia de la O de Dios

por darme el ser y a quienes

debo todo lo que soy en la vida.

A mi amada esposa:

Nelly por su amor, comprensión

y apoyo para lograr la realización

de una meta más en mi vida profesional.

A mi hijo:

Andy, el gran tesoro de

mi existir.

A todos mis hermanos:

Felipe, Carmita, Remedios, Conchita,

José A., Irma y Concepción por el apoyo

que siempre me han brindado, lo que me

ha permitido cumplir una meta más.

Con cariño y gran respeto

a la Dra. Lucía Ramos Miranda,

quién con su experiencia, apoyo

y consejos a sido pilar en mi

formación profesional.

A mi asesor de tesis:

Dra. Gloria Pérez Sánchez,

Gracias por la dedicación y paciencia

para la realización de este trabajo.

A todos los médicos adscritos al servicio de Urgencias, UCI, UCIP y Coronarios del C.M.N. "A.R.C" de Veracruz de los diferentes turnos, por haber compartido conmigo experiencias y conocimientos durante mi experiencia.

Al Jefe de Laboratorio y Químicos de este Hospital por el apoyo en la realización de este trabajo.

A mis compañeros residentes que terminamos esta especialidad y a los que continúan en el curso de la misma por su amistad y apoyo brindado durante este tiempo.

Al personal de enfermería de este Hospital por su apoyo y respeto brindado durante la realización de mi especialidad.

A la Sra. Mary por su amistad, respeto y apoyo durante estos tres años.