



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 7  
MONCLOVA, COAHUILA**

**Tratamiento del Cólico Renal con Bloqueo intercostal**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS.**

**PRESENTA:**

**DR. MELCHOR FLORES GUTIERREZ**

**MONCLOVA, COAH.**

**2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**TRATAMIENTO DEL COLICO RENAL CON BLOQUEO  
INTERCOSTAL EN HGZ, CON UMF 7 EN 2012**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA**

**DR. MELCHOR FLORES GUTIERREZ**

**AUTORIZACIONES**

**DR. CARLOS ORTIZ VALDES**

ASESOR CLINICO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
DE URGENCIAS PARA MEDICOS DE BASE  
HGZ/UMF No 7 MONCLOVA COAHUILA.

**DRA. MIRIAM FLORES ALARCON**

ASESOR METODOLOGICO

EPIDEMIOLOGO

HGZ C/MF No. 7 MONCLOVA, COAHUILA.

**DR. ARMANDO ALEJANDRO GALVAN AGUILERA**

COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HGZ C/MF No. 7 MONCLOVA, COAHUILA

**MONCLOVA, COAHUILA 2012**

# ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

## INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: Dr. MELCHOR FLORES GUTIÉRREZ  
Área de adscripción: HGZ C/MF No.7  
Matrícula: 99055757  
Domicilio: V. CVARRANZA Y HAROLD R. PAPE S/N MONCLOVA  
COAHUILA  
Teléfono: 01 8666335811

Domicilio Particular CHARCO AZUL No. 229 COL. EL PUEBLO  
MONCLOVA COAHUILA C.P. 25730  
Teléfono Particular 018666335482

## ACESOR CLINICO

Nombre: Dr. Carlos Ortiz Valdés  
Área de adscripción: HGZ C/MF. No. 7  
Matrícula: 10705775  
Domicilio: Privada Mónaco 1020 colonia Picasso  
  
Teléfono: 8661241060

## INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Dra. Miriam Flores Alarcón  
Área de adscripción: HGZ C/MF. No7.  
Matrícula:  
Domicilio: Miguel Blanco #214 Zona Centro  
Monclova, Coahuila.  
Teléfono: 5522182140

# ***INDICE***

Resumen.....	2
Marco Teórico.....	3
Planteamiento del problema.....	12
Justificación .....	13
Objetivos.....	14
Hipótesis.....	15
Metodología.....	16
Aspectos éticos.....	19
Material y Financiamiento.....	21
Bibliografía.....	22
Anexos.....	24

# **RESUMEN**

**Introducción:** En los últimos años el diagnóstico y el tratamiento del cólico renal agudo han cambiado con el conocimiento de la fisiopatología y la introducción de protocolos de manejo de acuerdo a guías de práctica clínica que permiten tratar con alta efectividad el cuadro doloroso. Sin embargo en muchas ocasiones el cólico renal no cede con administración de AINES, que es la única opción terapéutica con la que cuenta el médico de 1° nivel de atención del IMSS por lo que es importante investigar el uso de otros tratamientos como el bloqueo intercostal para el rápido alivio del dolor.

**Objetivo:** Determinar la utilidad del bloqueo intercostal en el manejo del cólico renal en el HGZ No 7 de Monclova Coahuila

**Metodología:** Estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo. Se estudiará a la totalidad de pacientes con diagnóstico de cólico renal que acudan al servicio de urgencias del HGZ C/MF No. 7, de Monclova, de agosto a Diciembre del 2012. Sin medicación previa se realizará bloqueo intercostal de la 7 y 8 nervio intercostal del área dolorosa. La eficacia se evaluará con la disminución de dolor de acuerdo a la escala de EVA y la escala categórica tomando en cuenta el valor inicial previo al procedimiento y el valor a los 15 y 60 minutos posterior al procedimiento. Los resultados serán analizados de acuerdo al programa SPSS. Para las variables cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central y proporciones para las cualitativas y sus medidas correspondientes de dispersión t de Student y chi cuadrada para demostrar asociación con un índice de confianza del 95% y significancia  $< 0.05$ .

**Palabras claves:** Cólico Renal. Bloqueo intercostal.

## **MARCO TEORICO**

**INTRODUCCION:** En los últimos años el diagnóstico y el tratamiento del cólico renal agudo han cambiado con el conocimiento de la fisiopatología y la introducción de protocolos de manejo de acuerdo a guías de practica clínica que permiten tratar con alta efectividad el cuadro doloroso. Sin embargo en muchas ocasiones el cólico renal no cede con administración de AINES, que es la única opción terapéutica con la que cuenta el medico de 1° nivel de atención del IMSS por lo que es importante investigar el uso de otros tratamiento como el bloqueo intercostal para el rápido alivio del dolor

**CONCEPTO:** Crisis dolorosa aguda, que se origina por la obstrucción aguda del riñón o de las vías urinarias produciendo una distensión retrograda del sistema Calicial generalmente resultado del paso de un cálculo u otro obstáculo. El dolor suele localizarse en la región lumbar y posteriormente se irradia hacia la región anterior del abdomen y desciende hacia los genitales 1.

**EPIDEMIOLOGIA:** La frecuencia es mayor por la mañana y durante las estaciones calurosas<sup>2</sup>, por la menor producción urinaria nocturna y por situaciones con mayores pérdidas insensibles<sup>2</sup>, como sudoración intensa. Estas circunstancias aumentarían significativamente la concentración urinaria, actuando como un claro factor predisponente para desarrollar un ataque, que afectaría más a hombres de edad avanzada<sup>3</sup>. Estudios epidemiológicos norteamericanos muestran que los hombres caucasianos tienen la mayor incidencia, seguidos en orden por las mujeres caucasianas, mujeres y hombres de raza negra<sup>4,5</sup>. En estudios epidemiológicos que incluyen población hispánica norteamericana no se observan diferencias comparando con caucásicos y por el género, pero se detecta un mayor número de intervenciones urológicas por litiasis sintomáticas en las mujeres hispánicas<sup>6</sup>. El 25% de los pacientes que presentan cólicos renales recurrentes tienen historia familiar de urolitiasis<sup>7</sup>, y con antecedentes de historia familiar el riesgo de litiasis se multiplica por tres<sup>8</sup>. Al revisar estudios epidemiológicos de nuestra área, sólo encontramos referencias muy locales, por tanto, sería necesario un estudio amplio estatal epidemiológico que actualmente no existe en la literatura.

**ETIOLOGIA:** En la gran mayoría de los pacientes, hasta un 90%, el cólico es debido a una obstrucción ureteral aguda por una litiasis. En un 5-10%, es debido a alteraciones de la vía urinaria no litiasis, como, síndrome de la unión pieloureteral, presencia de coágulos por tumoraciones renales, atonía uretral por pielonefritis, necrosis papilar o procesos neoplásicos uroteliales. El resto de pacientes con cólico renal pueden presentar una obstrucción ureteral extrínseca secundaria a otros procesos, como enfermedades intestinales (apendicitis, diverticulitis, enfermedad de Crohn), ginecológicas, retroperitoneales, vasculares (aneurismas aorto ilíacos, uréter retro cavo), oncológicas y hematológicas o complicaciones postquirúrgicas<sup>9</sup>.

**Fisiopatología:** El dolor es un síntoma que acompaña frecuentemente a múltiples patologías urológicas, y en muchos casos es la única manera de reconocerlas, hasta el punto de dudar de su existencia si no van acompañadas de dolor. El dolor tiene un correlato físico, que depende del reconocimiento orgánico de la percepción dolorosa, y otro psíquico, al que se asocia el componente afectivo que provoca. En este capítulo hablaremos, fundamentalmente, de 3 tipos de dolor, que por su frecuencia e intensidad deben ser reconocidos y tratados tanto por el especialista como por el médico general.

Éstos son:

- Dolor lumbar agudo, generalmente asociado al cólico renoureteral.
- Dolor postoperatorio.
- Dolor en las situaciones neoplásicas.

Bases neuroanatomías. El riñón recibe fibras aferentes simpáticas pre ganglionares, procedentes de los segmentos D8-L1. Las fibras pos ganglionares se originan en los plexos celíacos y aórtico renal, y pueden derivar también del nervio esplácnico menor y las fibras provenientes de la porción inferior del tórax. Estas fibras se fusionan con las fibras parasimpáticas

procedentes del neumogástricos, forman el plexo autónomo renal, que penetra en el riñón junto a la arteria renal y se distribuye con las ramas principales de ésta. Para el uréter, las fibras simpáticas derivan de los segmentos D10-D12; las pos ganglionares proceden de varios ganglios de plexos autónomos, aórtico renales e hipogástricos superior e inferior.

Las fibras parasimpáticas derivan de los segmentos sacros S2-S4. Las fibras sensitivas dolorosas salen del riñón, la pelvis renal y uréter a través de las fibras parasimpáticas. Los nociceptores se activan por la distensión de la cápsula renal, el sistema colector o el uréter, aunque también es posible la activación directa de la mucosa del aparato urinario superior, distribuyéndose estos estímulos por el territorio de los nervios subcostales, íleo hipogástricos, íleo inguinal y genitofemoral. El exponente máximo del dolor renal es el cólico nefrítico y, en general, el asociado a la migración de cálculos a través de las vías urinarias. Existen otras causas de dolor renoureteral (tabla I), que conviene también tener en cuenta a la hora de evaluar un dolor lumbar agudo. El clásico dolor renal se percibe como una molestia en el ángulo costo vertebral que se irradia hacia el cuadrante inferior del abdomen. Normalmente, está ocasionado por problemas que provocan una brusca distensión de la cápsula renal. No obstante, muchas enfermedades de lenta instauración pueden no ejercer este mecanismo y pasar desapercibidas (litiasis coraliforme, tuberculosis, etc.)<sup>10,11</sup>.

Este dolor lumbar agudo puede irradiarse hacia el hipogastrio, el escroto o el testículo en el varón, y hacia la vulva en la mujer; la localización lesionar puede sospecharse en función del área referida de dolor en el abdomen <sup>12, 13</sup>.

**CUADRO CLINICO:** El dolor de cólico renal suele ser de inicio súbito, unilateral y muy intenso. Se localiza en la fosa lumbar y en el ángulo costo vertebral resiguiendo el margen inferior de la 12ª costilla. Se irradia característicamente siguiendo el trayecto ureteral antero-descendente hasta vejiga, genitales externos, e incluso, cara interna del muslo. A veces, el paciente refiere que el dolor se inicia en las zonas donde típicamente se irradia, presentando posteriormente el dolor lumbar típico. El paciente presenta gran agitación, buscando una posición antiálgica imposible de encontrar y característicamente, sujetándose la fosa renal. Es posible que el médico determine la posición de un cálculo ureteral por la zona de irradiación. Si el cálculo está alojado en la porción superior del uréter, el dolor se irradia al testículo, ya que la inervación de este órgano es similar a la del riñón y la porción superior del uréter. Cuando el cálculo se encuentra en la porción media del uréter derecho, el dolor se

irradia al punto de McBurney, pudiendo simular una apendicitis. En el lado izquierdo se puede parecer a una diverticulitis o a otras enfermedades del colon descendente o sigma. Conforme el cálculo se acerca a la vejiga, se produce inflamación y edema del orificio ureteral, apareciendo síntomas de irritabilidad vesical (polaquiuria y tenesmo). La sintomatología no urinaria más frecuentemente asociada suele ser digestiva, en forma de náuseas, vómitos y constipación por íleo reflejo. La fiebre no forma parte de la sintomatología del cálculo renal no complicado, aunque puede existir febrícula. Al explorar al paciente, palparemos un abdomen blando, sin signos de peritonitis, y con cierto timpanismo por el íleo reflejo. La suave percusión renal del lado afecto será positiva, incluso con contractura de la musculatura lumbar. En el hombre, el testículo con frecuencia está retraído y elevado, pero no es doloroso a la palpación. En la mujer, el examen pélvico será normal. En la anamnesis, además de las características clínicas propias, para orientar más el cuadro, podemos buscar antecedentes personales y familiares de cólico renal, hematuria de esfuerzo, expulsión espontánea de pequeñas litiasis, etc., así como antecedentes familiares de litiasis urinaria, que se observa en el 3-10% de los casos. Además, puede haber factores predisponentes de urolitiasis como inmovilización prolongada, enfermedades con manifestaciones óseas (hipertiroidismo, Paget, sarcoidosis, mieloma, etc.), y enfermedades digestivas (rectocolitis hemorrágica, ileitis, resecciones de ileon, enfermedades inflamatorias intestinales).

También, ciertos tratamientos pueden ser responsables de cálculos metabólicos (quimioterapia oncológica de litiasis úrica; vitamina D, calcio y furosemida de litiasis cálcica; inhibidores de la anhidrasa carbónica de litiasis de fosfato cálcico) o cálculos de origen medicamentoso (triamterene, sulfamidas, nitrofurantoina, indinavir)<sup>14 15</sup>.

**LABORATORIO:** El diagnóstico de litiasis urinaria se hace con base en la sintomatología, el uroanálisis y algunos exámenes básicos de laboratorio (calcio sérico, ácido úrico). Se confirman con la ayuda diagnóstica de. Uroanálisis. El hallazgo principal es la hematuria. Es importante recordar que los cilindros hemáticos conforman enfermedad glomerular. La leucocituria,

infección del tracto urinario o del riñón. Los cálculos renales por sí solos no producen proteinuria importante, pero ésta puede ser producida por alguna de las causas del cálculo (nefropatía tubular intestinal debida a hipercalcemia). Radiografía simple de abdomen. Permite distinguir la presencia de cálculos radio-opacos situados a lo largo del conducto ureteral. No obstante, no es infrecuente encontrar calcificaciones abdominales, retroperitoneales o pélvicas que pueden conducir al error al ser confundidas con cálculos ureteriales o renales. El ejemplo más común lo constituyen los flebolitos que son redondos y con centro radiolúcido. Urografía excretora. Cuando existe obstrucción ocasionada por un cálculo, la aparición del nefrograma está retardado en el lado afectado. Las placas tardías ayudan a establecer el sitio exacto de la obstrucción. Los cálculos radiolúcidos pueden verse como defectos de llenado. Ecografía abdominal. Es el examen no invasivo más utilizado en la actualidad, pues permite confirmar o descartar la obstrucción a nivel renal y a diferenciar con otras causas los defectos de llenado, observando en la urografía, tales como tumores o coágulos. . Es útil para la identificación de cálculos levemente radio-opacos. 16,17,18,19,20. La Tomografía helicoidal es la prueba diagnostica mas sensible y especifica .

**DIAGNOSTICO:** El enfermo renal se puede presentar con el hallazgo casual de una anormalidad al examen de orina o en una prueba bioquímica o con síntomas y signos de una enfermedad sistémica, por ejemplo hipertensión arterial, rash cutáneo o artralgias. Luego es necesario e importante un enfoque cuidadoso del paciente para el estudio y diagnóstico de las enfermedades renales.

1. Historia clínica. Es fundamental un interrogatorio y examen físico que permitan precisar si la nefropatía es aguda o crónica.

2. Análisis de orina. Debe ser el primer examen solicitado, y es quizás la herramienta fundamental para el diagnóstico de los padecimientos renales. Para este examen se deben cumplir ciertos requisitos: previo aseo genital con agua y jabón, la muestra se toma de la porción media de la primera micción de la mañana y el examen se realizará de 30 a 60 minutos después de haber sido tomada la muestra. A la muestra se le practicará un examen físico, químico y

del sedimento urinario a fin de verificar el pH urinario, la densidad urinaria, si existe o no proteinuria, glucosuria, cetonuria, nitritos y en el sedimento urinario se investigarán células (eritrocitos, leucocitos, piocitos), cilindros, bacterias y cristales. Un examen de orina al microscopio de contraste de fase, permite estudiar la morfología del glóbulo rojo, de manera que si los hematíes son dismórficos, se señala que la hematuria es de origen glomerular y si son isomórficos, permite sospechar que la hematuria es de las vías urinarias. Si en el examen de orina existe proteinuria importante, hematuria y cilindros hemáticos la sospecha diagnóstica es hacia una glomerulopatía, si existe proteinuria leve y leucocituria se debe pensar en una nefritis intersticial y si existe en el sedimento urinario leucocituria, piuria y bacteriuria con toda probabilidad existirá una infección urinaria y en este caso será necesario realizar el estudio bacteriológico de la orina es decir un urocultivo y antibiograma. Otro examen útil para el estudio de una enfermedad renal es el recuento de los elementos formes de la orina o recuento minutado de Addis-Hamburger cuyos resultados normales son los siguientes: menos de 1.000 hematíes y menos de 1.000 leucocitos y pequeñas células epiteliales por minuto.

Existen diferentes técnicas de abordaje para el espacio paravertebral torácico. Puede ser llevado a cabo con el paciente en posición sentada, lateral o prona. La posición sentada permite una más fácil identificación de las referencias anatómicas y suele ser más confortable para el paciente. La técnica clásica descrita por Eason, es la más utilizada, emplea la pérdida de resistencia a aire o a salino para la localización del espacio paravertebral. Una vez elegido el espacio y tras las precauciones de asepsia habituales se inserta una aguja de Tuohy 16G, si pretendemos colocar un catéter para analgesia de larga duración, o una aguja de bisel romo y 10 cm de longitud. Se palpa la apófisis espinosa en la línea media, a nivel torácico la apófisis espinosa palpada está al mismo nivel que la apófisis transversa de la vértebra inferior. Se introduce la aguja a 3 cm lateralmente a la apófisis espinosa y perpendicular a la piel hasta contactar con la apófisis transversa a una profundidad variable de 2 a 4 cm dependiendo de la complexión del paciente. Si no se hace contacto con hueso a esta profundidad es posible que la aguja esté entre dos apófisis transversas y

se pueda puncionar la pleura si se profundiza más, en estos casos es necesario retirar la aguja hasta plano subcutáneo y redirigir la aguja hasta que contacte con la superficie de la apófisis transversa. Hay que tener la precaución de no introducir la aguja en dirección medial por el potencial riesgo de punción epidural o intratecal. Una vez localizada la apófisis transversa se avanza lentamente la aguja para pasar por encima de la apófisis transversa hasta advertir la pérdida de resistencia a la inyección de aire o suero salino, se evidenciará un pequeño “pop” si se emplea una aguja de bisel corto, lo que indicará que se ha atravesado el fino ligamento costotransverso superior localizado a 1 ó 1,5 cms de la cara superior de la apófisis transversa. Se recomienda utilizar la pérdida de resistencia para ayudar a identificar las estructuras que se están atravesando, pero hay que señalar que esta pérdida de resistencia es menor que a la que notamos cuando se atraviesa el ligamento amarillo al localizar el espacio epidural. Tras aspirar, para comprobar que no se va a realizar una administración intravascular, intrapleural o espinal, se inyecta el anestésico local o se inserta un catéter a este nivel, dejando unos 3 cm dentro del espacio paravertebral. Si la inserción del catéter resulta dificultosa, puede ser de ayuda la inyección de unos mililitros de suero salino para crear una pequeña cavidad que facilite su colocación. Si no se encuentra resistencia alguna a la introducción del catéter puede ser que este en el espacio interpleural. Para realizar el bloqueo en niños, Lönnqvist proporciona unas ecuaciones para facilitar el cálculo de la distancia a piel del espacio paravertebral. Una modificación al clásico abordaje descrito es el abordaje medial, esta variante inserta la aguja a 1 cm de la línea media y es avanzada perpendicularmente hasta contactar con la lámina, deslizándose sobre la misma hasta penetrar en el espacio paravertebral; tiene más complicaciones que la técnica clásica. Quizás la forma más novedosa de localización del espacio paravertebral torácico sea, tal y como Sanduende y Rama-Maceiras lo describen, mediante la estimulación nerviosa de los ramos intercostales y nervio raquídeo que por él circulan, proporcionando una mayor seguridad de localización y una tasa menor de fracaso en la técnica<sup>21,22,23</sup>.

## Tratamiento

### Protocolo de manejo de guías de práctica clínica IMSS

**Hidratación:** Los pacientes con deshidratación secundaria a vómitos y disminución de la ingesta oral deben recibir hidratación parenteral. La idea de que una hidratación agresiva ayuda a migrar al cálculo en el uréter es debatible.

**Analgesia:** La prioridad para el manejo inicial del cólico renal es lograr una rápido y adecuado control del dolor. Analgésicos opioides con antieméticos ha sido la regla, pero recientemente se ha visto que los analgésicos anti-inflamatorios no esteroides (AINEs) son eficaces no solo por disminuir el dolor sino también por el efecto anti-prostaglandinas que disminuye la respuesta anti-inflamatoria y promueve la relajación del músculo liso ureteral.

El ketorolaco es seguro y efectivo en la mayoría de los pacientes con cólicos renales, pero debe ser evitado en pacientes con más de 1 semana de obstrucción, úlcera péptica conocida, insuficiencia renal o embarazo. Debe utilizarse juiciosamente en pacientes ancianos con diabetes, hipertensión, y deshidratación.

#### Criterios de Hospitalización

<b>Indicaciones absolutas</b>	<b>Indicaciones relativas</b>
Vómitos incoercibles	Fiebre
Dolor refractario al tratamiento	Cálculos mayores de 6 mm de diámetro
Riñón único o riñón transplantado	Riñón unico
Con obstruccion	
Infección del tracto urinario concomitante	Riñón transplantado
Con obstruccion	
Crisis hipercalcémica	Obstrucción de alto grado

Enfermedad renal intrínseca

Extravasación urinaria

Problemas sociales.

El cuidado del paciente no hospitalizado o cuando es dado de alta del mismo debe ser tratado con una combinación AINEs y analgésicos narcóticos. Alentar a mantener una adecuada hidratación para mantener una orina clara. Deben regresar para re-evaluación médica en caso de fiebre, dolor o vómitos incontrolables, o si desarrolla dolor abdominal. Si el cálculo fue eliminado, se debería analizar el mismo si la etiología no fue establecida previamente.<sup>24</sup> Se estudiara en el HGZ con UMF7 la eficacia del bloqueo subcutáneo con un anestésico local (lidocaína 2% o bupivacaína 0,25%) para provocar un bloqueo paravertebral en el tratamiento del cólico renal agudo es un método simple, barato, sin efectos adversos, pero con el inconveniente de su corta duración<sup>9</sup>. La punción se realizaría a nivel paravertebral entre D10 y L2, entre el ángulo escapular, las apófisis espinosas y la cresta ilíaca. Fue descrito inicialmente en la literatura médica soviética y es una práctica médica habitual en Rusia<sup>25</sup>. El mecanismo de actuación es incierto, pero se ha demostrado que la efectividad es similar al inyectar suero salino <sup>9</sup>. Algunos autores explican el fenómeno por la “teoría de la puerta” del dolor que consistiría en que la punción de los dermatomas correspondientes, inhibiría circuitos neurales medulares hasta un nivel central, bloqueando la transmisión de los nociceptores<sup>26</sup>

**COMPLICACIONES.** Si la piedra logra obstruir completamente el ureter, la orina acumulada y no drenada afecta la función del riñón del mismo lado. Esto lleva a la lesión permanente de un riñón o bien a una completa pérdida de la función del riñón. El mínimo tránsito urinario puede causar una infección que puede complicarse con una sepsis: fiebre, escalofríos, dolor e inflamación de la pelvis renal y, si no se trata, la muerte <sup>27,28,29</sup>.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el HGZ con UMF 7 existe una gran cantidad de pacientes que acuden al departamento de urgencias por cuadros de Cólico Renal Secundario a litiasis uretral al primer nivel de atención los cuales son referidos a 2° nivel por no responder al primer escalón analgésico, saturando los servicios de urgencias de 2° nivel.

Dentro del segundo escalón analgésicos se manejan narcóticos leves, con los cuales no cuenta la unidad.

Un tratamiento no explotado existe que podría ser de utilidad en primer nivel como es el bloqueo intercostal.

¿Cual es la eficacia del bloqueo intercostal en el cólico renal en el HGZ con UMF7?

## **JUSTIFICACIÓN**

El cólico Renal, provoca un cuadro clínico muy doloroso y angustiante para el enfermo, su familia y el medico que lo atiende en primer nivel, de tal manera que se le exige su traslado a un segundo nivel de atención en muchas ocasiones sin haber agotado el arsenal terapéutico de primer nivel resultando en una saturación del servicio de Urgencias del HGZ.7

Utilizando el bloqueo intercostal se disminuirá los envíos por cólico renal, disminuyendo los costos del IMSS y mejorando la calidad de atención al eliminar en forma rápida el dolor del paciente.

## **OBJETIVOS**

- **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la eficacia del bloqueo costal en el tratamiento del cólico renal en el HGZ 7 en el periodo de agosto del 2012 a diciembre 2012

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a). Difundir el protocolo de estudio y habilitar a los médicos de primer contacto en el procedimiento de bloqueo intercostal
- b). Seleccionar los pacientes que ameriten bloqueo intercostal de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión.
- c) Registrar datos del paciente seleccionado en formato de recolección de datos que incluyan nivel de dolor antes y después de aplicación de bloqueo intercostal
- d). Determinar la eficacia del bloqueo intercostal en pacientes tratados con el protocolo de investigación.

## **HIPOTESIS**

El manejo del cólico renal con bloqueo intercostal es una buena opción terapéutica, que disminuye el dolor en forma rápida con sensación de bienestar en el paciente y disminución de la estancia hospitalaria en Urgencias

## **METODOLOGÍA**

### **A). TIPO DE ESTUDIO.**

Se realiza un estudio cuasi experimental prospectivo, longitudinal.

### **B). POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.**

Se estudiará a la totalidad de pacientes con diagnóstico de cólico renal que acudan al servicio de urgencias del HGZ C/MF No. 7, de Monclova, Coahuila que reúnan los criterios de inclusión. Estos pacientes se empezaran a estudiar en agosto de 2012 a Diciembre del 2012.

### **C). TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

No es necesario hacer un cálculo del tamaño de la muestra ya que se trabajara con el 100% de los pacientes que acudan al servicio de urgencias del HGZ C/MF No. 7 de Monclova Coahuila, con diagnóstico de Cólico Renal

### **D). CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSIÓN, ELIMINACIÓN.**

- Inclusión:
  - Pacientes que acudieron a la consulta en el servicio de urgencias del HGZ C/MF No. 7, con diagnóstico de cólico renal, en el periodo de tiempo establecido,
  - Pacientes que firmen carta de consentimiento informado
  - Pacientes estables hemodinamicamente
  - Pacientes en edad de 18 a 60 años
  - Pacientes con comorbilidad
  - Pacientes sin hipersensibilidad a anestésicos locales
  - Paciente derechohabiente y no derechohabientes al IMSS
- Exclusión:
  - Pacientes que acudieron a la consulta en el servicio de urgencias del HGZ C/MF No. 7, con diagnóstico diferente a cólico renal.
  - Pacientes que no cumplan con criterios de inclusion

- Eliminación:
  - Pacientes con alta voluntaria

### **E). INFORMACIÓN A RECOLECTAR (VARIABLES A RECOLECTAR).**

Se recabaron datos personales como edad, sexo, estado civil, ocupación, tratamiento habitual y manejo en el servicio de urgencias.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Bloqueo Costo vertebral.

**DEFINICION CONCEPTUAL:** Una vez elegido el espacio y tras las precauciones de asepsia habituales se inserta una aguja de Tuohy 16G, si pretendemos colocar un catéter para analgesia de larga duración, o una aguja de bisel romo y 10 cm de longitud. Se palpa la apófisis espinosa en la línea media, a nivel torácico la apófisis espinosa palpada está al mismo nivel que la apófisis transversa de la vértebra inferior. Se introduce la aguja a 3 cm lateralmente a la apófisis espinosa y perpendicular a la piel hasta contactar con la apófisis transversa a una profundidad variable de 2 a 4 cm dependiendo de la complexión del paciente y administra una dosis de 3 cm de una combinación de bupivacaina de 0.3 mg/kg y lidocaína 1 mg/Kg mezclada en una jeringa de 10 ml. En cada sitio seleccionado Si no se hace contacto con hueso a esta profundidad es posible que la aguja esté entre dos apófisis transversas y se pueda puncionar la pleura si se profundiza más, en estos casos es necesario retirar la aguja hasta plano subcutáneo y redirigir la aguja hasta que contacte con la superficie de la apófisis transversa. Una vez localizada la apófisis transversa se avanza lentamente la aguja para pasar por encima de la apófisis transversa hasta advertir la pérdida de resistencia a la inyección de aire o suero

salino, se evidenciará un pequeño "pop" si se emplea una aguja de bisel corto, lo que indicará que se ha atravesado el fino ligamento costo transverso superior localizado a 1 ó 1,5 cms de la cara superior de la apófisis transversa. Se recomienda utilizar la pérdida de resistencia para ayudar a identificar las estructuras que se están atravesando, pero hay que señalar que esta pérdida de resistencia es menor que a la que notamos cuando se atraviesa el ligamento amarillo al localizar el espacio epidural. Tras aspirar, para comprobar que no se va a realizar una administración intravascular, intrapleural o espinal, se inyecta el anestésico local.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** Mismo.

**ESCALA DE MEDICION:** EVA, Escala Numérica (EN), Escala Categórica (EC), Escala Visual Análoga de Intensidad, Escala Visual Análoga de Mejoría.

**FUENTE DE INFORMACIÓN:** Médicos colaboradores adscritos al servicio de urgencias que se encargaran del procedimiento y llenado de las escalas de medición.

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Cólico Renal.

**DEFINICION CONCEPTUAL:** Crisis dolorosa aguda provocada por la contracción de la musculatura de las paredes de las vías urinarias, generalmente resultado del paso de un cálculo u otro obstáculo. El dolor suele localizarse en la región lumbar y posteriormente se irradia hacia la región anterior del abdomen y desciende hacia los genitales

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** Mismo.

**ESCALA DE MEDICION:** EVA, Escala Numérica (EN), Escala Categórica (EC), Escala Visual Análoga de Intensidad, Escala Visual Análoga de Mejoría

**FUENTE DE INFORMACIÓN:** . Medicos colaboradores adscritos al servicio de urgencias que se encargaran del procedimiento y llenado de las escalas de medicion.

#### PLAN DE ANALISIS:

Para las variables cualitativas se utilizarán proporciones, mientras que para las variables cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central y sus medidas correspondientes de dispersión chi cuadrada para las variables cualitativas y t de student para las variables cuantitativas para demostrar asociación; con un nivel de confianza del 95%, tomando como significancia una  $p < 0.05$ , con la utilización del programa estadístico SPSS

## **G). ASPECTOS ÉTICOS.**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA

Monclova Coahuila a \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_ del 2012

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

TRATAMIENTO DEL COLICO RENAL CON BLOQUEO INTERCOSTAL EN EL HGZ No. 7 EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

Registrado ante el comité local de investigación en salud o la CNIC 506

El objetivo del estudio es:

Determinar la eficacia del bloqueo intercostal en el tratamiento del cólico renal en los pacientes que acuden al departamento de urgencias del HGZ No 7

Se me ha explicado que mi participación consistirá en :

Se le realizará una entrevista para contestar datos personales y patológicos así como acepto el procedimiento de bloqueo intercostal para tratar el cólico renal.

---

---

Declaro que se me ha explicado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

---

No existen riesgos en su participación durante la realización del procedimiento sin embargo se ocasionara una leve molestia en la zona de la punción paravertebral y ligero ardor al entrar el anestésico .

El beneficio será disminuir en un plazo de 2 a 5 minutos el dolor del cólico renal.

Sin embargo si usted no desea participar en este estudio, no se verá afectado su atención medica en el IMSS.

El investigador principal se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento (en caso de que el proyecto modifique o interfiera con el tratamiento habitual del paciente el investigador se compromete a dar información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento).

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia del mismo.

---

Nombre y firma del paciente

---

Nombre, firma, matricula del investigador principal:  
Dr. Melchor Flores Gutiérrez matricula 99055757

Firma:

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de dudas o preguntas con el estudio: 018666335811 Dpto. enseñanza HGZCMF 7

Testigo 1

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Testigo 2

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## **H). MATERIAL Y FINANCIAMIENTO**

### **. Recursos Financiamiento y Factibilidad.**

MATERIAL: Se utilizara material de oficina:

- |  |              |
|--|--------------|
| - Laptop.                              | -Lidocaína   |
| - 10 plumas.                           | -bupibacaína |
| - 100 hojas blancas.                   | -Jeringa     |
| - Unidad extraíble ( USB ).            | -Guantes     |
| - Internet.                            | -Aguja       |
| - Tintas para impresión (2 cartuchos). |              |

FINANCIAMIENTO: el presente estudio será financiado por el investigador y por el IMSS departamento de urgencias HGZ7 con el apoyo de fármacos.

FACTIBILIDAD: El presente estudio es factible por contar con el material humano (pacientes con Cólico Renal) y didáctico disponible.

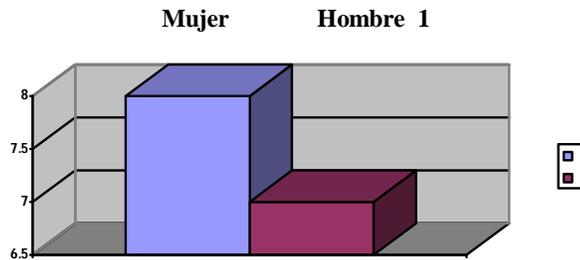
Se Realizó estudio cuasi experimental sobre la eficacia del bloqueo intercostal en el manejo del cólico renal e n el hospital general de zona de Monclova Coahuila en el periodo de tiempo de agosto a diciembre del 2012, ingresando 15 pacientes.

## RESULTADOS.

Pacientes, de ambos sexos, cualquier edad independientemente de su comorbilidad.

Se utilizó la técnica de Eason de bloqueo intercostal sobre el doceavo nervio intercostal del lado afectado paravertebral utilizando la escala de Eva y categórica del dolor para valorar la situación de inicio y mejoría del cólico renal, obteniendo los siguientes resultados.

de 15 pacientes fueron 8 mujeres ( 53%) y 7 hombres (47%).



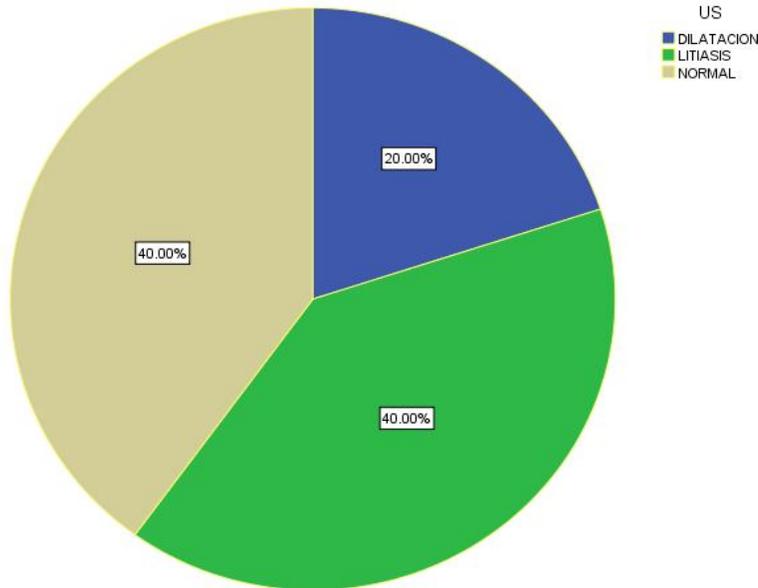
### Porcentaje de prevalencia de sexo 1

El promedio de edad fue de 44.26 años, siendo la moda de 21 a 30 (26%) y de 41 a 50 (26%).

		Edad			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	23	1	6.7	6.7	6.7
	25	1	6.7	6.7	13.3
	29	2	13.3	13.3	26.7
	36	1	6.7	6.7	33.3
	39	1	6.7	6.7	40.0
	40	1	6.7	6.7	46.7
	41	1	6.7	6.7	53.3
	47	1	6.7	6.7	60.0
	49	1	6.7	6.7	66.7
	50	1	6.7	6.7	73.3
	55	1	6.7	6.7	80.0
	58	1	6.7	6.7	86.7
	64	1	6.7	6.7	93.3
	79	1	6.7	6.7	100.0
Total		15	100.0	100.0	

De 10 pacientes lo tenían como primer evento( 66%) Y 5 cursaron con hipertensión arterial descontrolada ( 33%), Ninguno presentó aumento de la frecuencia cardiaca o de la temperatura normal.

El diagnostico etiológico por Ultrasonido fue de Litiasis ureteral 6 ( 40%), Diltacion ureteral 3 ( 20%) y Normal 6 ( 40%)

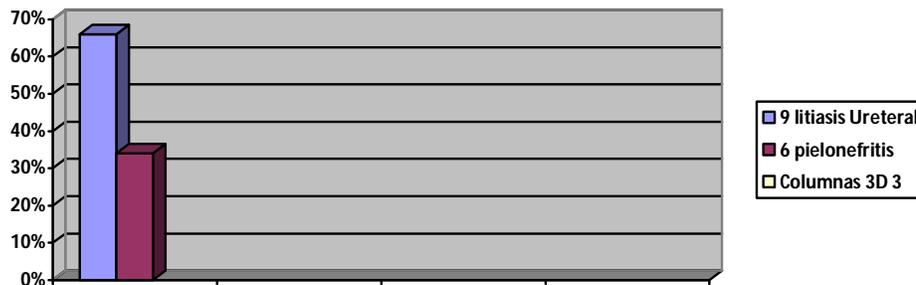


El examen general de orina mostró 12 pacientes con eritrocituria ( 80%) y con Leucocituria arriba de 10 X C ; 7 ( 47%) de 5 a 9 X C ; 6 ( 40%) y 2 con menos de 5 (13%).

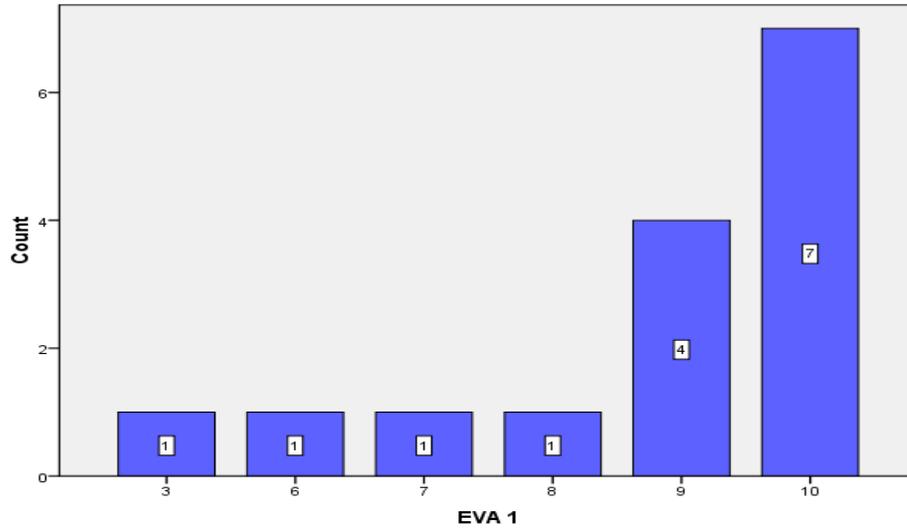
Creatinina y Urea normales en el 100%

El diagnostico de egreso fue de Litiasis ureteral de en 9 pacientes ( 66%) y pielonefritis en 6 pacientes 34 por ciento.

**Por ciento de Dx's en litiasis y Pielo 1**

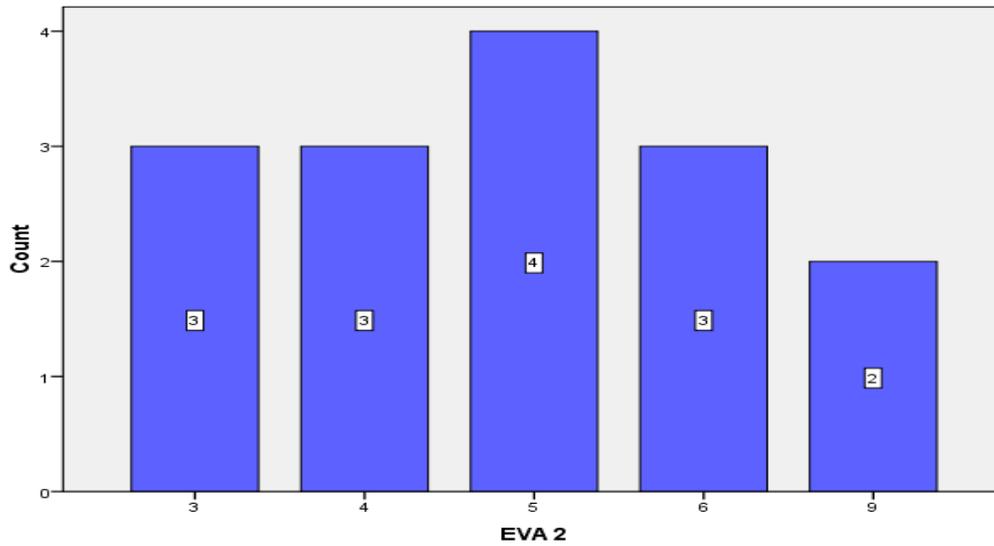


Al arribó a Urgencias manifestaron intensidad del dolor de acuerdo a escala de eva 9-10, 11 pacientes ( 73%), 7-8, 2 pacientes ( 13%) y 5-6, 2 pacientes (13%)



**Escala de Eva al arribó a Urgencias 1**

Posterior a aplicación de Bloqueo a 7 pacientes le desapareció el dolor al 100% ( 47%) en 3 minutos, 6 ( 40%) disminuyo a nivel 2 de eva a los 3 minutos, 1 (6%) quedó en eva 4 y 1 (6%) no obtuvo mejoría



**Escala Eva a los 3 minutos del Boqueo 1**

El promedio de analgesia fue de 2 horas para los que mostraron mejoría.

## DISCUSIÓN.

El dolor del cólico renoureteral es una de las situaciones clínicas más dolorosas en la práctica médica. El cuadro varía de acuerdo con el lugar de obstrucción, generalmente existe dolor en el ángulo costo vertebral por debajo de la decimosegunda costilla y es debido al incremento de la presión y tensión en la pelvícula renal e inflamación en la pared del uretero secundario de la obstrucción cuando se trata de un lito.

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 sin embargo su inicio de acción es prolongado, 30 minutos en promedio y en ocasiones debe utilizarse un peldaño analgésico más arriba. Porque no es suficiente.

El bloqueo del 12° nervio intercostal es utilizado con poca frecuencia a pesar que se ha demostrado su eficacia en diferentes estudios con la técnica de Eason en 1979.

En el estudio realizado en 15 pacientes se demostró eficiencia en 13 pacientes (87%) que contrasta con 100% en estudio realizado por Leopoldo Garduño en 1993 en el Hospital general de México con 240 pacientes y 97% por Irma Vargas en 1994 en Chihuahua de 31 pacientes; sin embargo ellos lo realizaron con otra técnica aplicando el anestésico localizando la punta de la doceava costilla e infiltrando en abanico el nervio o zona, por lo que nuestro estudio a pesar de tener significancia estadística con intervalo de confianza del 95%, tuvo fallas en 2 pacientes y sugiere que debemos utilizar técnicas alternas más sencillas como infiltrar en abanico o en zona de Head para comparar resultados.

## CONCLUSIONES..

En este estudio realizado en esta entidad norteña localizada en Coahuila, No hubo predominio del sexo.

La causa más frecuente fue litiasis ureteral seguida de pielonefritis

El estudio realizado en 15 pacientes sobre analgesia producida por bloqueo del 12° nervio intercostal en el colico renal demostró que es efectivo con significancia estadística del 95%; ya que mejora el dolor en forma más rápida que los AINES y duración de 2 horas que permite realizar estudios diagnósticos e iniciar terapia analgésica y antibióticos cuando es necesaria con tranquilidad del paciente que acude inquieto, angustiado y quejumbroso.

No existieron complicaciones debidas al procedimiento por lo que es considerado de bajo riesgo

El estudio comparado con la poca bibliografía mundial muestra que existen otras técnicas de bloqueo intercostal con mejores resultados que conviene explorar para comparar resultados y ofrecerlas a los médicos de primer contacto para que las utilicen como excelente opción analgésica en esta patología

## ANEXOS I

### 2.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

*DR. MELCHOR FLORES GUTIERREZ*

#### TRATAMIENTO DEL COLICO RENAL EN EL HGZ C/MF No 7 EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN EL AÑO 2012.

JULIO 2012

HGZ C/MF NO. 7 MONCLOVA, COAHUILA

ACTIVIDADES	Junio 2012	Julio 2012	Agosto 2012	septiembre 2012	octubre 2012	Noviembre 2012	Diciembre 2012	Enero 2013	Febrero 2013
Elaboración de protocolo	**								
Registro de protocolo ante comité de investigación		**							
Colección de información			XX	XX	XX	XX	XX		
Captura de datos							XX		
Análisis de datos								XX	
Interpretación de resultados								XX	
Formulación de reporte									XX
Redacción de artículo científico									XX

Anexo 2: Instrumento de medición:

Nombre: \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_ 1ª Vez: \_\_\_\_ Subsecuente: \_\_\_\_ Signos Vitales:  
TA: \_\_\_\_ FC: \_\_\_\_ FR: \_\_\_\_ T: \_\_\_\_ Labs: EGO: ph: \_\_\_\_ densidad: \_\_\_\_ Leucos: \_\_\_\_  
Nitritos: \_\_\_\_ Bacterias: \_\_\_\_ Sedimento: \_\_\_\_\_  
US \_\_\_\_\_

QS: Urea: \_\_\_\_ Cr: \_\_\_\_ Bun: \_\_\_\_ Dolor al Inicio: \_\_\_\_\_ Dolor al final: \_\_\_\_\_

Dx Inicial \_\_\_\_\_ Dx: Final \_\_\_\_\_

**Escala Visual Analógica (EVA).**

**Sin** 0 \_\_\_\_ 1 \_\_\_\_ 2 \_\_\_\_ 3 \_\_\_\_ 4 \_\_\_\_ 5 \_\_\_\_ 6 \_\_\_\_ 7 \_\_\_\_ 8 \_\_\_\_ 9 \_\_\_\_ 10 **Máximo**  
**Dolor** **Dolor**

**La Escala categórica (EC)**

0 \_\_\_\_ 4 \_\_\_\_ 6 \_\_\_\_ 10  
**Nada** **Poco** **Bastante** **Mucho**

**La Escala visual analógica de mejora**

0 \_\_\_\_ 1 \_\_\_\_ 2 \_\_\_\_ 3 \_\_\_\_ 4 \_\_\_\_ 5 \_\_\_\_ 6 \_\_\_\_ 7 \_\_\_\_ 8 \_\_\_\_ 9 \_\_\_\_ 10  
**No** **Mejora** **Mejora**  
**Mejora** **completa**

**La Escala categórica (EC) de mejora**

0 \_\_\_\_ 4 \_\_\_\_ 6 \_\_\_\_ 10  
**Nada** **Poco** **Bastante** **Mucho**

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Tratado de Medicina de Urgencias Editorial Oceano Autor Manuel S. Moya Editorial Oceano Capitulo 15 pag. 929
2. Boari B, Manfredini R. Circadian rhythm and renal colic. *Recenti Prog Med.* 2003;94(5):191-193. [ Links ]
3. Chauhan V, Eskin B, Allegra JR, Cochrane DG. Effect of season, age, and gender on renal colic incidence. *Am J Emerg Med.* 2004;22(7):560-563. [ Links ]
4. Soucie JM, Thun MJ, Coates RJ, McClellan W, Austin H. Demographic and geographic variability of kidney stones in the United States. *Kidney Int.* 1994;46(3):893-899. [ Links ]
5. Sarmina I, Spirnak JP, Resnick MI. Urinary lithiasis in the black population: an epidemiological study and review of the literature. *J Urol.* 1987;138(1):14-17. [ Links ]
6. Dall'era JE, Kim F, Chandhoke PS. Gender Differences among Hispanics and Caucasians in symptomatic presentation of kidney and ureteral stones. *J Endourol.* 2005;19(3):283-286. [ Links ]
7. Ljunghall S, Danielson BG, Fellstrom B, Holmgren K, Johansson G, Wikstrom B. Family history of renal stones in recurrent stone patients. *Br J Urol.* 1985;57(4):370-374. [ Links ]
8. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ. Family history and risk of kidney stones. *J Am Soc Nephrol.* 1997;8(10):1568-1573. [ Links ]
9. Lechevallier E, Dussol B, Bretheau D. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica de Urología*, 2001.
10. Walsh, Retik, Vaughan, Wein. *Campbell's Urology*. 8th ed. 2002
11. Press SM, Smith AD. Incidence of negative hematuria in patients with acute urinary lithiasis presenting to the emergency room with flank pain. *Urology*, 1995;45:753-757.
12. Resel L, et al. El dolor en urología y su control. *Clínicas Urológicas de la Complutense*. Vol. 4. 1995-1996.
13. Valdivia Uría JG. Uropatía obstructiva. *Urología Vesalio*. Madrid: E1.↑ a b c d e f Leslie, Stephen W (mayo de 2007). «Nephrolithiasis: Acute Renal Colic» (en inglés). *Infectious Diseases*. eMedicine.com. Consultado el 20 de marzo de 2009.
14. Nikiforov S, Cronin AJ, Murray WB, Hall VE. Subcutaneous paravertebral block for renal colic. *Anesthesiology*. 2001;94(3):531-532

- 15.↑ a b c Brunicardi, F.. «Capítulo 39: Urología.». Schartz: Principios de cirugía (8va edición). McGraw-Hill. ISBN 9789701053737
16. Claro J de A, Lima ML, Ferreira U, Rodríguez N (Jr). Blood pressure changes after extracorporeal shock wave lithotripsy in normotensive patients.
17. J Urol 150:1765, 1993 Diaz J, Wilde T. Urinaria. En: Manual de Urgencias en Medicina Interna. Asociación Colombiana de Medicina Interna. Editores Alvarado J, Casabuenas J, Pérez G, Roa J. Ediciones Acta Médica Colombiana. Santafé de Bogotá, 1994 Gamarra G, Cala RA.
18. Urolitiasis y uropatía obstructiva. En: Medicina Interna. Editado por F. Chalem, JE Escandón, J Campos, R Esguerra.
19. Fundación Instituto de Reumatología e Inmunología. Editorial Presencia Ltda. Santafé de Bogotá, 1992
20. Maffly Roy H. Nefrolitiasis. En: Medicine Scientific American Vo. I. 2 Legis Editores SA. Santafé de Bogotá, 1988
21. Eason MJ, Wyatt R. Paravertebral thoracic block-a reappraisal
22. Lönnqvist PA, Hesser U. Depth from the skin to the thoracic paravertebral space in infants and children. Paediatr Anaesth 1994;4:99-100.
23. Sanduende Y, Rama-Maceiras P. Bloqueo paravertebral torácico con neuroestimulación para cirugía mamaria. Rev Esp Anestesiol Reanim 2004;5:465-466.
24. Gambaro G, Favaro S, D'Angelo A. Risk for renal failure in nephrolithiasis. Am J Kidney Dis 2001 Feb;37(2):233-43
25. Rossikhin VV. Effectiveness of M.N. Astvatsaturov's block in renal colic. Klin Khir. 1978;(2):74-75.
26. Wall PD, Melzak R Texbook of pain 3rd edition. New York, Churchill Livingstone, 1994;1191.
- 27.↑ Stewart C (1988). «Nephrolithiasis». Emerg Med Clin North Am 6: p. 617-630.
- 28.↑ Drach GW (1992). «Urinary lithiasis: etiology, diagnosis, and medical management». Campbell's urology. 6th ed. Philadelphia, WB Saunders: p. 2085-2156.
- 29.↑ Trinchieri A, Cappoli S, Esposito N, Acquati P. (marzo 2008). «Epidemiology of renal colic in a district general hospital.». Arch Ital Urol Androl. 80: p. 1-4. NE Ediciones, 1992.