



11246
10

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION 2 NORESTE DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO
MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

"LITOTRIZIA EXTRACORPOREA CON ONDAS DE
CHOQUE COMO TRATAMIENTO PARA CALCULOS
DE TRACTO URINARIO SUPERIOR: EXPERIENCIA EN 4 AÑOS
EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA".

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN UROLOGIA

PRESENTA:
DR. CARLOS ALBERTO FAJARDO RIVERA

ASESOR DE TESIS:
DR. ROBERTO VEGA SERRANO



MÉXICO, D.F.,

SEPTIEMBRE 2001

1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

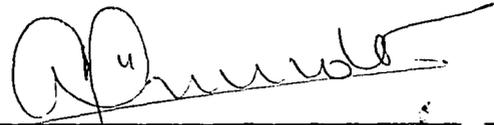
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.


DR. JESUS ARENAS OSUNA.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN "LA RAZA".
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

DR. ROBERTO VEGA SERRANO.
PROFESOR TITULAR EN EL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
UROLOGIA.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE UROLOGIA.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN "LA RAZA".
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.


DR. CARLOS FAJARDO RIVERA
RESIDENTE QUINTO AÑO DE UROLOGIA.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN "LA RAZA".
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

PROTOCOLO 2001-690-0111

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2


SUBDIVISION DE INVESTIGACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE MERCADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

AGRADECIMIENTOS.

A MI MADRE:

Por su apoyo y amor incondicional, por enseñarme la virtud de la superación, pero sobre todo por cortar sus alas para ver sus hijos volar.

A MI PADRE:

Por su apoyo incondicional, por enseñarme que las bases de un buen hombre son la honestidad, responsabilidad y la perseverancia.

A MIS HERMANOS

Por el apoyo mostrado, por enseñarme con el ejemplo como ser un buen profesional, pero sobre todo por ser mis mejores amigos.

A MI NOVIA:

Por tu apoyo y amor, por alegrarte con mis éxitos, y ayudarme en mis fracasos, por estar conmigo siempre.

INDICE

RESUMEN	5
ANTECEDENTES	7
OBJETIVOS	13
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	14
DISCUSION	15
CONCLUSIONES	16
GRAFICAS Y TABLAS	17
BIBLIOGRAFÍA	30

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN.

LITOTRICIA EXTRACORPOREA CON ONDAS DE CHOQUE COMO MANEJO DE CÁLCULOS DE TRACTO URINARIO SUPERIOR, EXPERIENCIA DE 4 AÑOS DE EL CENTRO MEDICO "LA RAZA". Fajardo Rivera C., Vega Serrano R., Servicio de Urología del Hospital de Especialidades Centro Medico La Raza

OBJETIVO:

Conocer la experiencia que se tiene con la litotricia extracorpórea con ondas de choque como tratamiento para cálculos de tracto urinario superior, en los últimos 4 años, en el servicio de Urología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza". (HECMNR)

MATERIAL Y METODOS:

Es un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo. Donde se analizaron los pacientes del servicio de urología del (HECMNR) que fueron tratados con litotricia extracorpórea para cálculos de tracto urinario superior durante un periodo comprendido desde Marzo de 1997 a Febrero de 2001. Análisis univariado.

RESULTADOS:

Se revisaron un total de 2330 pacientes, otorgándose 4007 tratamientos, de estos pacientes un 55.4% (1291) pertenecían al sexo femenino y un 44.6% (1039) al masculino. Con relación a los grupos etarios se observó una mayor frecuencia en el grupo de 31 a 50 años en un 49.5% (1156). La localización más frecuente de los cálculos fue cáliz inferior con un 32%(739), seguido por cáliz medio con un 23% (532), y pelvis renal con un 21.5% (512). Presentándose con mayor frecuencia de lado izquierdo en un 53%(1233), derecho en un 41%(952). En cuanto al tamaño de los litos el más frecuente fue de 10 a 20 mm con un 49.6% (1158). La complicación más frecuente fue el camino de piedras presentándose 42 casos (1.8%), seguido de hematomas renales con 12 casos (0.5%). Los pacientes recibieron en promedio de 1.72 sesiones de litotricia extracorpórea, con un promedio de disparos de 2796 por tratamiento. Con un porcentaje de éxito de 85%, y de fracaso de 15%, encontrando los mejores índices de éxito en litos ubicados en pelvis renal y cáliz superior, y con tamaño menor de 20 mm.

CONCLUSIONES:

Se demuestra con este estudio que la litotricia es un tratamiento eficaz y seguro para el tratamiento de litos de tracto urinario superior.

PALABRAS CLAVES:

Litotricia, ondas de choque ,litos, tracto urinario superior



ABSTRACTS:

EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY AS A TREATMENT OF UPPER URINARY TRACT CALCULI, A 4 YEAR EXPERIENCE AT THE HOSPITAL OF ESPECIALISTES CENTRO MEDICO "LA RAZA". Fajardo Rivera C., Vega Serrano R. service of urology of hospital of specialties Centro Medico La Raza

OBJETIVE:

To know the experience of the management of upper urinary tract calculi with shock wave lithotripsy in the past 4 years at the hospital of specialties Centro Medico La Raza.

MATERIAL Y METHODS:

It's a retrospective study , longitudinal and descriptive , Patients undergoing extracorporeal shock wave lithotripsy each year starting in March 1997 to February 2001 were analyze.

RESULTS

We evaluated a 2330 patients with 4007 treatments, of these patients 55.4% were females and 44.6 % males, we found that the more frequent age were in the range of 31 to 50 years old with 49.5%.(11565) , the most frequent localization was in the left kidney with 53% (1233), and 41% (912) in the right kidney and 6% (145) were bilateral, the lower calyx was the most frequent anatomical localization with 32% (532), followed by medium calyx with 23%(532), and then the renal pelvis with 21.5% (512). About the size of the calculi the most frequent range were 10 to 20mm with 49.6% (1158). Stainstrasse was the complication more common with 42 cases (1.8%), and hematoma 12 cases (0.5%). Patients recive a media of 1.72 sessions, with 2796 shots in each session, a stone free rate of 85% were obtained with a 15% of failure.

CONCLUSIONS:

We demonstrated that the extracorporeal shock wave lithotripsy is an effective treatmet for upper urinary tract calculi, with a low rate of complications and morbidity.

KEY WORDS:

Lithotripsy, shock wave, calculi, upper urinary tract.

ANTECEDENTES.

LITOTRIPSIA POR ONDAS DE CHOQUE.

Hace 25 años la única forma de tratamiento de cálculos en el tracto urinaria era en forma quirúrgica. Las terapias no invasivas no dejaban de ser ciencia ficción. Sin embargo desde la aparición de la litotricia se ha disminuido la morbilidad, tiempo de estancia hospitalaria y requerimientos de anestesia. Existen muchos tipos de litotriptores, actualmente las operaciones de generación de la onda de choque, localización del cálculo y acoplamiento del generador al paciente es manejado por computadoras. Los litotriptores se dividen según la forma de generar la onda de choque. Comercialmente existen litotriptores electrohidráulicos, electromagnéticos y piezoeléctricos. El procedimiento consta de 3 pasos principales: enfoque, acoplamiento y localización. (1)

El enfoque se define como la capacidad de concentrar la energía de las ondas de choque en un área determinada, conociendo que mientras más extenso sea el área de enfoque o si el enfoque es deficiente puede lesionar parénquima renal o órganos adyacentes. El acoplamiento es importante para la transmisión de la onda de choque hacia el área blanco, ya que esta se transmite en mejor forma por líquidos y se disipa en el aire. Hace algunos años se utilizaban tinas llenas de agua, actualmente los equipos utilizan estanques pequeños o membranas con agua en su interior. La interfase es solventada por gel acústico. La localización debe ser con un grado de precisión importante para dirigir las ondas de choque con eficacia. Algunos métodos son el ultrasonido, fluoroscopia a tiempo real o serie de radiografías.(2)

MÉTODOS DE GENERACION DE LA ONDA DE CHOQUE

Comercialmente los aparatos de litotricia usan generadores electrohidráulicos, piezoeléctricos o electromagnéticos. Algunos otros menos comunes el generado por láser y el de microexplosión. Los generadores electrohidráulicos funcionan con una bujía o electrodo generador de chispa, energía inicial para desarrollar la onda de choque, su desventaja es que por lo general la vida del electrodo es corta. Sin embargo su manejo es versátil. Los generadores piezoeléctricos usan una serie de cerámicas alineadas en un plato reflector, su duración es larga a diferencia

de los anteriores, sin embargo su rango de energía que liberan es menor. Los generadores electromagnéticos tienen la ventaja de ser versátiles, de larga duración, aunque el recambio del tubo generador debe realizarse en forma periódica. (3)

MECANISMOS DE FRAGMENTACION DEL CÁLCULO

Se realiza por 3 mecanismos:

1. La onda de choque impacta en la superficie del cálculo, se producen dos componentes, uno de ellos es que parte de la onda de choque se refleja hacia el generador produciendo fuerza tensil mientras que el otro componente avanza a través del cálculo produciendo un efecto compresor. Esta diferencia de fuerzas produce fragmentación en la superficie de impacto del cálculo.

2. A nivel posterior ocurre un fenómeno similar al anterior. La diferencia entre fuerzas de tensión y compresión fragmentan el cálculo.

3. La onda de choque produce microburbujas que son muy inestables y se colapsan y explotan produciendo microexplosiones y fragmentación del cálculo. (3,4,11)

Dentro de las contraindicaciones figuran:

1. Embarazo, aún no se conocen efectos colaterales en el embarazo. Es una contraindicación absoluta.

2. Coagulopatías, tiempos de coagulación prolongados. Se observa aumento de ocurrencia de hemorragia perinéfrica, subcapsular o intraparenquimatosas. En este grupo entran pacientes que consumen en forma crónica anticoagulantes o antiplaquetarios.

3. Hipertensión arterial descontrolada. Aumenta el riesgo de hemorragias.

4. Obstrucción del tracto urinario. Estos pacientes deben ser sometidos a cirugía endoscópica para fragmentación del lito y resolución de la obstrucción o corrección de la causa obstructiva y litotricia extracorpórea posterior.

5. Infecciones de vías urinarias. Si se presenta el paciente debe recibir terapia antibiótica adecuada, preferiblemente con evidencia de

resolución de la misma, en algunos casos sobre todo en pacientes con cálculos de estruvita, esta evidencia será imposible para lo cual el paciente deberá ser tratado con antibióticos vía oral previo y posterior al tratamiento y antibioticoterapia IV durante el tratamiento. (19)

En algunos centros se contraindica litotricia extracorpórea en mujeres prepúberes y púberes por la posibilidad de lesión a útero y ovario, aunque estos efectos colaterales no se han demostrado por lo cual eso no se acepta como contraindicación. (14,6)

COMPOSICION DE CALCULO.

Las diferentes composiciones reportan diferentes rangos de éxito de fragmentación así pues los cálculos conocidos como difíciles de fragmentar son los de oxalato de calcio monohidratado, fosfato de calcio y cistina, por lo que los rangos de éxito serán más bajos en estos no así en los cálculos de estruvita, oxalato de calcio dihidratado y ácido úrico los cuales son de fácil fragmentación.

TAMAÑO DEL CALCULO.

Es evidente que a mayor tamaño o mayor volumen del cálculo el rango de éxito es significativamente menor y esto es cierto para los cálculos en cualquier ubicación anatómica, el tamaño límite para la obtención de buenos resultados con terapia con ondas de choque parece ser de 2 centímetros para cavidades renales y 1 centímetro para uréter, cálculos de mayor tamaño probablemente necesitaran otro tipo de terapia adicional.

LOCALIZACION DEL CALCULO.

1. Cálculos caliciales: esta es la localización más frecuente de los cálculos hallados de manera incidental y asintomáticos o por un cuadro clínico sugestivo, los cálculos de los cálices superiores menores de 2 centímetros y manejados con litotricia extracorpórea tienen rango de éxito de fragmentación del 90%, cálculos mayores de 2 centímetros tienen un mayor éxito de fragmentación con litotricia percutánea; los cálculos de cáliz medio tienen un porcentaje de éxito similar; el manejo de los cálculos de cálices inferiores es más controversial sabemos que el rango de éxito con litotricia extracorpórea es del 41 al 79% y la persistencia de fragmentos es debido al pobre drenaje de los cálices lo que ha conducido a la modificación en la posición del paciente para mejorar este drenaje aunque no se han obtenido mejoras significativas en relación al rango de éxito, la litotricia percutánea para el manejo de estos cálculos reportan

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

éxitos del 100% pero la naturaleza no invasiva de la litotricia extracorpórea, la hacen atractiva para el médico y el paciente. (8,9,18)

El divertículo calicial es una anomalía congénita que se presenta en menos de 0.5% de todas las urografía excretoras, comunicándose con las cavidades renales a través de un conducto epitelial en un 10% de estas anomalías se presentan cálculos en el divertículo con sintomatología asociada se ha investigado el manejo de estos con litotricia extracorpórea con rangos de éxito menores del 20% pero con alivio de los síntomas de hasta un 70% por lo menos de manera temporal, las técnicas percutáneas en las cuales se realiza fragmentación del lito y manejo definitivo del lito reportan rangos de éxito de un 71 a un 100%. (5,10)

2. Cálculos piélicos: los cálculos menores de 2 centímetros no complicados manejados con litotricia extracorpórea tiene porcentajes de éxito den diferentes series que van desde el 66 al 99% como se ha mencionada anteriormente los cálculos mayores de 2 centímetros probablemente requieran de otra terapia adicional. (13)

3. Cálculos coraliformes: El concepto de litotricia extracorpórea como terapia primaria y única para estos cálculos ha sido evaluado en múltiples series revelando importantes hallazgos, los rangos de éxito son decepcionantemente bajos con un valor medio del 50% y los fragmentos residuales se asocian con infecciones de vías urinarias persistentes y reformación de cálculos, otro punto es que estos pacientes necesitará procedimientos adicionales tales como colocación de catéteres ureterales pre tratamiento, y presenta alto grado de retratamiento tanto para litotricia extracorpórea como para la percutánea y las intervenciones endoscópicas ureterales se hacen necesarias frecuentemente. La litotricia extracorpórea puede ser considerada como terapia primaria para un grupo selecto de pacientes con cálculos de bajo volumen y sistemas colectores normales, para los demás el manejo percutáneo es el manejo de elección. (12)

4. Cálculos ureterales: para estos cálculos la litotricia extracorpórea y la ureteroscopia son actualmente las opciones terapéuticas de elección, el tamaño y la localización de los cálculos y la presencia o no de obstrucciones son aspectos importantes para la elección del tratamiento a utilizar. Los cálculos del uréter superior (localizados entre la unión ureteropiélica y el borde superior de la articulación sacroiliaca) manejados con litotricia extracorpórea tiene un índice de fragmentación del 80 al 99% actualmente se ha demostrado que no es necesario la colocación de un catéter ureteral previo este se ha reservado para los cálculos de difícil visualización, de gran tamaño y que produzcan obstrucción total. Los cálculos del uréter medio (localizados entre los bordes superior e inferior

de las articulaciones sacroiliacas) presentan dificultad de manejo debido a la necesidad de la colocación en decúbito prono del paciente, los huesos de la pelvis interfieren en las ondas de choque reportando rangos de éxito muy bajos, el ureteroscopia flexible es de mucha utilidad para este tipo de cálculos sin embargo resultados satisfactorios en términos de éxito (mayores de un 80%) y tasas de retratamiento bajas (6%) se han reportado con litotricia extracorpórea si la posición de decúbito prono es posible y si se obtiene una visualización adecuada del cálculo. Los cálculos del uréter inferior (localizados entre el borde inferior del la articulación sacroilica y la unión ureterovesical) manejados con litotricia extracorpórea se reportan tasas de éxito del 78 al 99% aunque los que se oponen a esta terapia con opción de elección primaria enfatizan la dificultad para obtener una imagen del cálculo en la necesidad de posición de decúbito prono y las altas tasas de retratamiento (14%). La ureteroscopia por otra parte presenta tasas de éxito altas pero con la salvedad de que los pacientes requieren anestesia general mayor estancia hospitalaria y colocación de catéteres ureterales, es aparente entonces que tanto la litotricia extracorpórea como la ureteroscopia mantiene roles importantes en el manejo del cálculo ureteral de tercio inferior, para el urólogo que tiene acceso a máquinas de litotricia extracorpórea, esta debe ser entonces la terapia de primera línea para cálculos únicos menores de un centímetro y que no se encuentren impactados. (17)

5. Cálculos vesicales: los cálculos vesicales han sido manejados con litotricia extracorpórea, estos pacientes requieren posición en decúbito prono, los cálculos son bien visualizados especialmente con ultrasonidos y las ventajas que presentan son la no instrumentación uretral y el uso de anestesia los cuales se asocian con cistolitolapaxia y las desventajas incluye un alto costo, incapacidad para resolver obstrucciones infravesicales que son las que frecuentemente causan el cálculo vesical.

COMPLICACIONES.

1. Steinstrasse, el desarrollo de litotricia extracorpórea ha sido desarrollado de una nueva condición conocido con el término de steinstrasse que es una palabra de origen alemán que significa camino de piedras y es el resultado de la acumulación de múltiples fragmentos de cálculos en el uréter estas acumulaciones se presentan sobre todo en cálculos de gran volumen y puede ser prevenida con la colocación pretratamiento de catéter ureteral, estos paciente se pueden presentar de manera asintomática o con sintomatología clínica característica del cálculo ureteral, el manejo dependerá básicamente de la situación clínica, los pacientes asintomáticos podrán ser manejados de manera conservadora con observación y

expectación de expulsión espontánea, los pacientes con obstrucción significativa o infección deberán ser manejados de manera pronta con descompresión del tracto urinario ya sea nefrostomía o colocación de catéteres ureterales, los cálculos que no logran ser expulsados deberán ser manejado con ureteroscopia. (15)

2. Hemorragia. Hematuria ocurre en la mayoría de los pacientes manejados con litotricia extracorpórea la cual generalmente es autolimitada durando menos de 24 horas con muy pocas consecuencias clínicas, los hematomas renales y prerrenales se han reportando de un 0.2 a un 0.6% estos hematomas generalmente se asocian con un aumento del dolor posterior al tratamiento, dolor abdominal e ileo, hipotensión y descenso del hematocrito, cuando estos signos y síntomas se presentan los estudios de imagen son necesarios para evaluar la presencia de un sangrado significativo, la mayoría de estos hematomas se manera de manera conservadora y no requieren transfusión, aunque en lagunas casos se requiere de medidas más agresivas. (16)

3. Efectos gastrointestinales: se han reportado una gran variedad de los mismos incluyendo pancreatitis elevaciones de las enzimas hepáticas cólico biliar por la fragmentación incidental de cálculos vesiculares, erosiones de la mucosa y hematomas de la submucosa del colon pero estas complicaciones son infrecuentes y en ocasiones autolimitadas. (20,21)

4. Mortalidad: la asociación americana de urología reporta una mortalidad asociada a litotricia extracorpórea de 0.02% en series de más de 62.000 pacientes, la mayoría de estas muertes ocurrieron semanas después del tratamiento incluyendo las debidas a causas no relacionadas como suicidio y cáncer no recocado previamente subestimado la seguridad de la litotricia extracorpórea.

5. Hipertensión arterial, la existencia de una relación causa efecto de la litotricia extracorpórea y la hipertensión ha sido tema de debate por más de 10 años ya que la litotricia representa una forma controlada de trauma renal contuso y el trauma renal se ha asociado con el desarrollo de hipertensión.

Algunos estudios han demostrado un a tasa de 8.2% de hipertensión nueva en pacientes manejado s con litotricia extracorpórea más sin embargo otros estudios han fallado en demostrar esta situación . Se ha demostrado que no existe una alteración significativa en la función renal posterior al manejo con litotricia, algunos estudios se han realizado comparando la litotricia percutánea extracorpórea y la combinación de ambas sin encontrar alteraciones significativas de la función renal en

relación al estado pre tratamiento y sin diferencias de los resultados entre los diferentes tratamientos (14).

OBJETIVOS

GENERAL

Conocer la experiencia que se tiene en el tratamiento de cálculos renales del tracto urinario superior con litotricia extracorpórea con ondas de choque, en los últimos 4 años, en el servicio de Urología del Hospital de Especialidades del CMN "La Raza".

ESPECIFICOS

1. Conocer la efectividad del tratamiento con litotricia extracorpórea para litos del tracto urinario superior.
2. Determinar la cantidad de ondas de choque, energía liberada, y numero de sesiones por paciente.
3. Determinar porcentaje de presentación de efectos secundarios asociados al tratamiento con litotricia extracorpórea.
4. Determinar la prevalencia de sexo, edad, así como enfermedades concomitantes en los pacientes sometidos a tratamiento con litotricia extracorpórea en Hospital de Especialidades Centro Medico " La Raza

MATERIAL Y METODOS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISEÑO DE ESTUDIO.

Se trata de un estudio retrospectivo, transversal, observacional, descriptivo y abierto en pacientes ingresados en la unidad de litotricia extracorpórea del departamento de Urología del Hospital de Especialidades

del Centro Médico Nacional "La Raza" de Marzo de 1997 al mes de Febrero del 2001.

Del expediente clínico se registraron y analizaron los datos de edad, sexo, afección enfermedades asociadas, antecedentes quirúrgicos, método de localización de calculo, localización y tamaño de calculo, intensidad, energía y numero de disparos por tratamiento, así como efectos adversos, complicaciones, egresos por éxito y fracaso.

RESULTADOS.

Durante el periodo comprendido desde Marzo 1997 a Febrero de 2001, se atendieron 2330 pacientes en la unidad de litotricia extracorpórea del Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional La Raza, administrándose un total de 4007 de tratamientos, presentándose una prevalencia por sexo de 55.4% mujeres (1291) y de hombres de 44.6% (1039). Estos pacientes presentaban una distribución etaria con predominio en el rango de edad de 31 a 50 años con 49.5% (1156), De esta población de pacientes un 37.9% (844 pacientes) se presentaron con enfermedades concomitantes, de las cuales la Hipertensión Arterial fue la mas frecuente con un 41.5 % (351), seguido por Diabetes Mellitus con 24.5 % (207) y Litiasis familiar con un 24%(202). El antecedente quirúrgico mas común fue la pielolitomía presentándose en 319 pacientes(34.5%), seguida por la nefrolitotomía en 208 pacientes.(22.5%)

El método para la localización de cálculos que más se utilizo fue el Ultrasonido en 2509 tratamientos(63%), la fluoroscopia en 662 (16.5%) y ambos en 836 tratamientos (21%). En relación a la ubicación anatómica de los cálculos, se presentaron en un 53% (1233) de lado izquierdo y 41%(952) del derecho, de manera bilateral en un 6% (145), encontrándose 12% (276) en cáliz superior, 23%(532) cáliz medio, 32% (739) cáliz inferior, 21.5%(512) en pelvis renal, ureteral superior 10% (241), ureteral inferior 1%.(20)

El tamaño de los cálculos se encontraron distribuidos de la siguiente manera, de 5 a 10mm 889(38.1%), de 11 a 20 mm 1158 (49.6%) y mayores de 20 mm solamente 283(12.3%). La intensidad otorgada en promedio por tratamiento fue de 60 a 70%, con energía liberada promedio de 600 a 750J, el numero de disparos por tratamiento fue de 8.1%(325) de menos de 2500, 76.6%(3069) de 2501 a 3000, 11.5% (464) para el rango de 3001 a 3500, y 3.7% (149) para mas de 3501, con un promedio total de 2796 disparos por tratamientos. (rango de 2536 a 3055)

Posterior al tratamiento se presentaron efectos adversos como Dolor postratamiento en la zona de acoplamiento en un 92%, Hematuria en un 70%, la cual se auto limito en periodo de 24 a 36 horas sin requerir ninguna medida especial (Ej. Irrigación vesical), Nauseas en el 35%. Se presentaron así también complicaciones como resultado del tratamiento, el Camino de piedras ureteral (STEINSTRASSE) se presento en 19 casos (1.8%), siendo manejados el 100% con colocación de catéter JJ y ureterolitotricia posterior, el Hematoma renal se presento en 12 casos(0.5%), de los cuales solamente se documenta un paciente que amerito intervención quirúrgica (drenaje de hematoma), sin encontrar en ningún caso Hipertensión arterial posterior a tratamiento.

El porcentaje de éxito obtenido con la litotricia extracorpórea con ondas de choque en nuestra unidad es de 85% (1615) y el porcentaje de fracaso fue de 15%(285). Con un promedio de tratamiento de 1.72 por paciente, ahora que para los pacientes egresados por éxito el promedio de tratamientos fue de 1.5 y para los egresados por fracaso fue de 3.5.

DISCUSION.

Se realizo una evaluación retrospectiva sobre el desempeño de la litotricia extracorpórea para el manejo de cálculos de tracto urinario superior, encontrando resultados satisfactorios y que concuerdan con la literatura general, es importante el hecho que por su naturaleza no invasiva y su alto éxito de fragmentación de cálculos la litotricia extracorpórea debe y deberá ser siempre tomado como tratamiento de primera elección para el manejo de la enfermedad litiasica urinaria.

Existen casos en los que la litotricia extracorpórea deberá ser parte de un tratamiento mas bien conjunto como por ejemplo con litotricia percutanea, o bien la ureteroscopia, estos casos deberán ser bien seleccionados, de acuerdo a su gran volumen o a su ubicación anatómica, como es el caso de los litos en cáliz inferior, y cálculos coraliformes, en los la ureteroscopia y la litotricia percutanea respectivamente presentan porcentajes de éxito de hasta 100%, como monoterapia o aunado a sesiones de litotricia extracorpórea.

Se demuestra en este estudio los bajos porcentajes de morbilidad y complicaciones postratamiento, y cuando estos se presentaron el manejo de los mismos suele ser sencillo, esto junto con los altos porcentajes de éxito ya mencionado previamente hacen de esta opción terapéutica el estándar de oro para manejo de cálculos urinarios.

CONCLUSIONES.

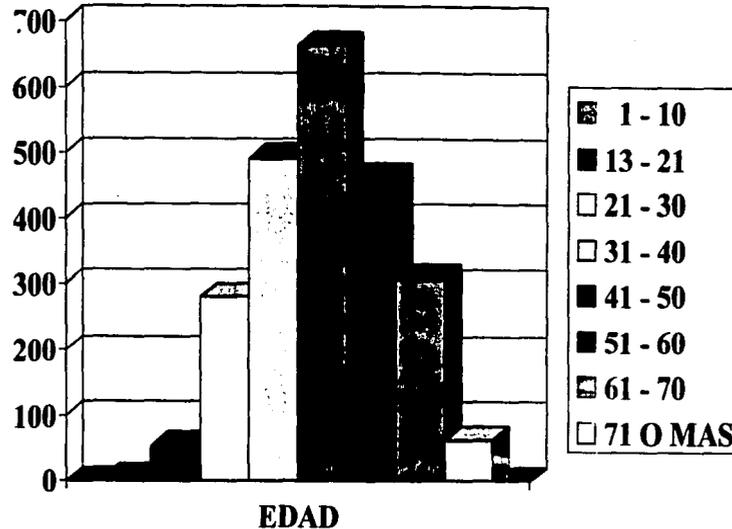
La litotricia extracorpórea con ondas de choque ha demostrado ser en este estudio una opción terapéutica mínimamente invasiva, con un alto porcentaje de éxito de un 85%, sobre todo para cálculos menores de 2mm ubicados en cáliz superior, medio y pelvis renal. Es de esperar que exista una variabilidad en el porcentaje de éxito de acuerdo al volumen del cálculo, su localización anatómica y su composición química siendo el cáliz inferior por su dificultad anatómica de drenaje de los fragmentos y los cálculos del uréter inferior por la necesidad de una posición decúbito prono los de menor índice de éxito.

Debido entonces a lo mencionado anteriormente, la litotricia extracorpórea con ondas de choque es el tratamiento de elección para los cálculos de tracto urinario superior, solo en casos seleccionados ameritará la necesidad de una terapia adicional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LITOTRICA HECMNR

DISTRIBUCION POR EDAD

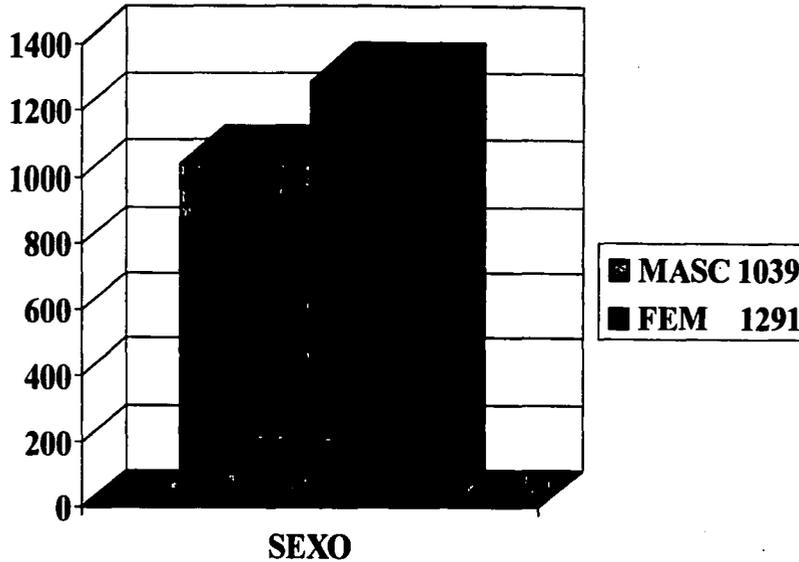


17

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

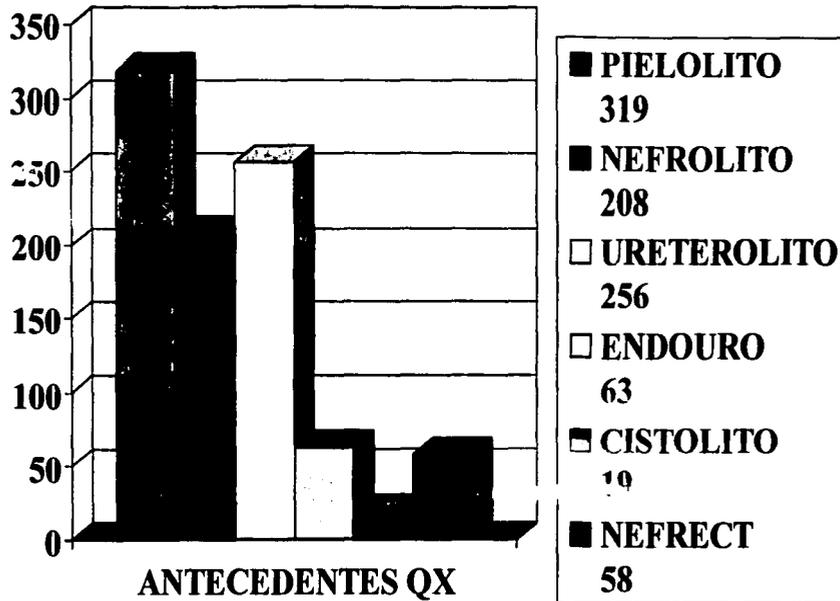
LITOTRIZIA HECMNR

DISTRIBUCION POR SEXO



TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

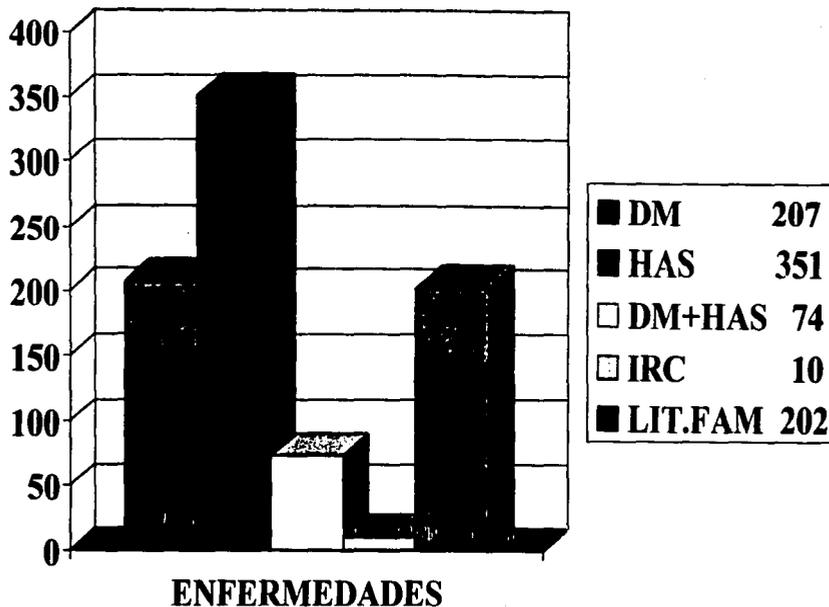
ANTECEDENTES UROLOGICOS



19

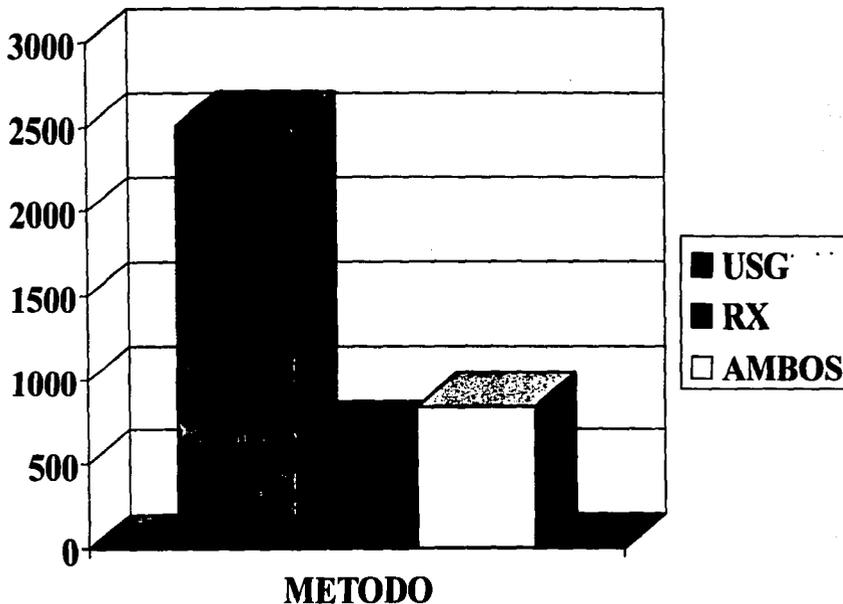
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES PATOLOGICOS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

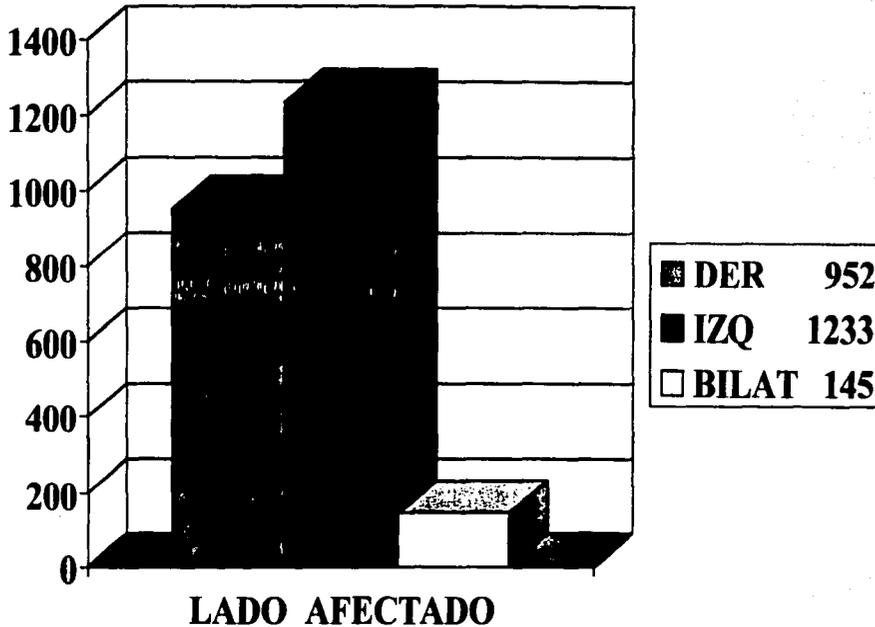
METODO DE LOCALIZACION



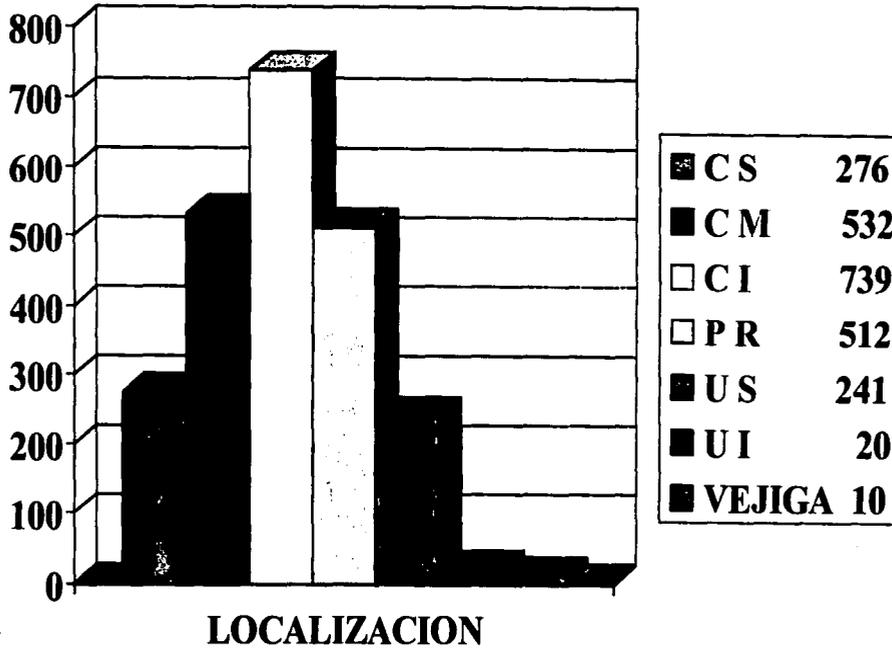
21

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LOCALIZACION



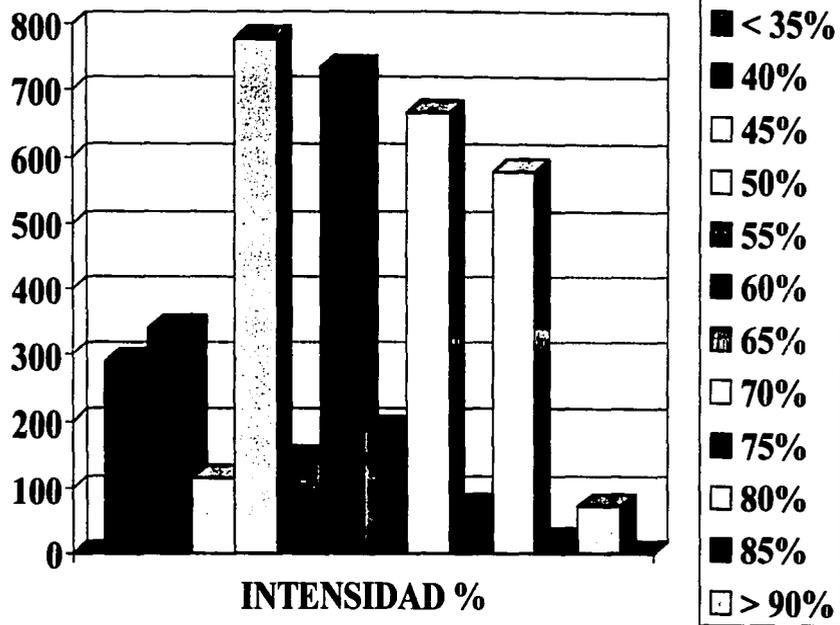
LOCALIZACION



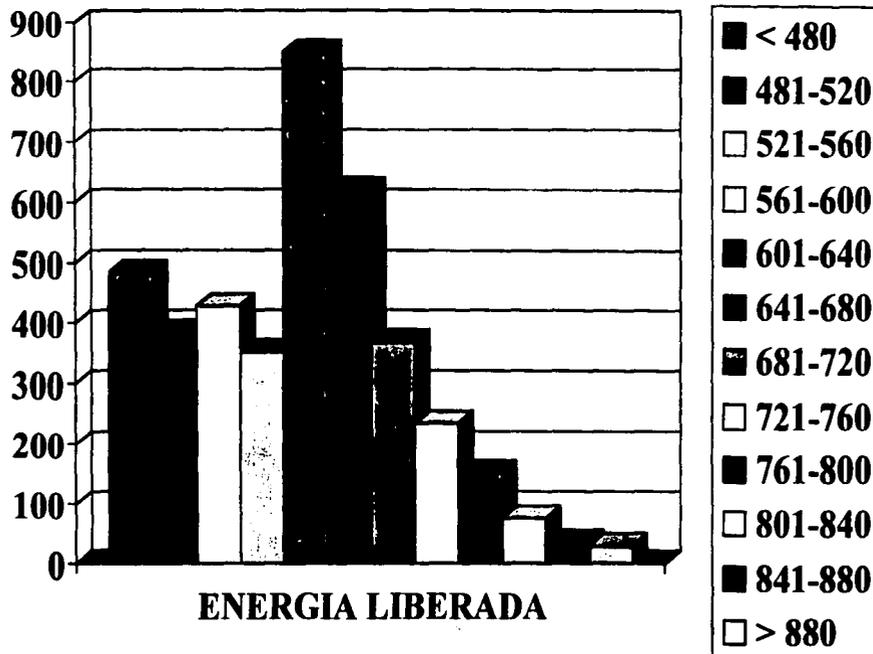
22-a

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTENSIDAD

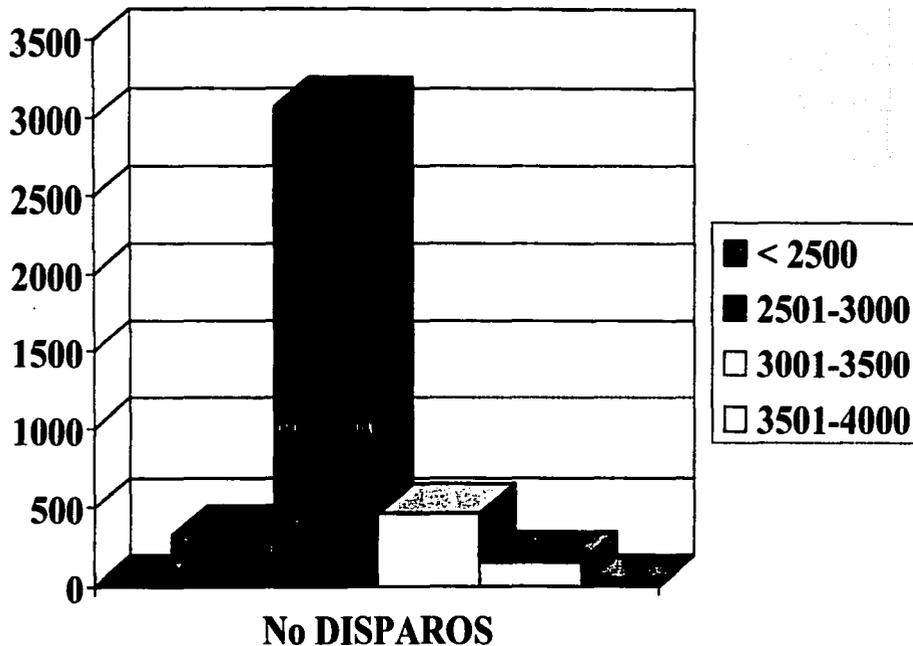


ENERGIA LIBERADA



TESIS CON
PALLA DE ORIGEN

NO. DE DISPAROS

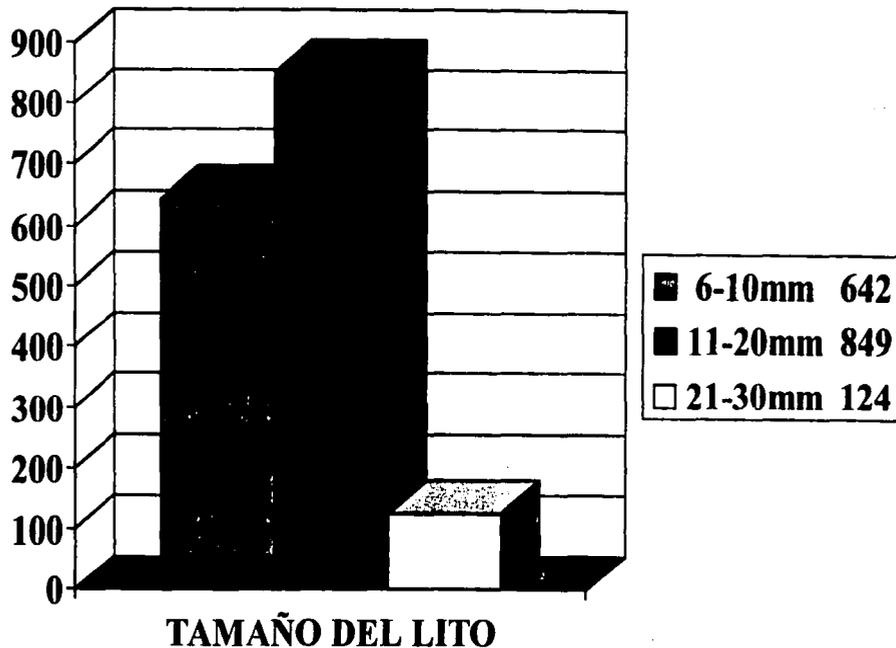


25

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

LITOTRICIA HECMNR

TAMAÑO DEL LITO EN PACIENTES CON EXITO

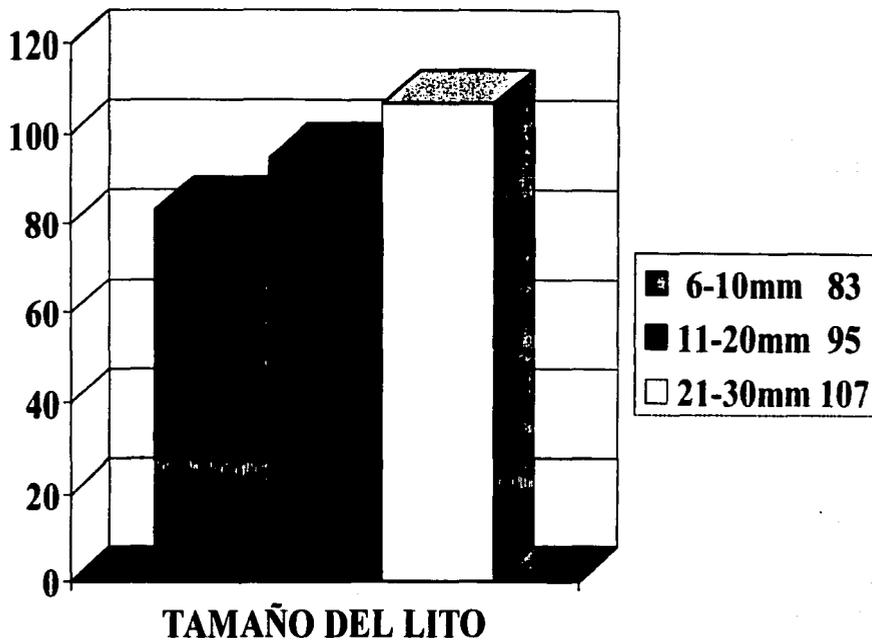


26

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LITOTRIZIA HECMNR

TAMAÑO DEL LITO EN PACIENTES CON FALLA

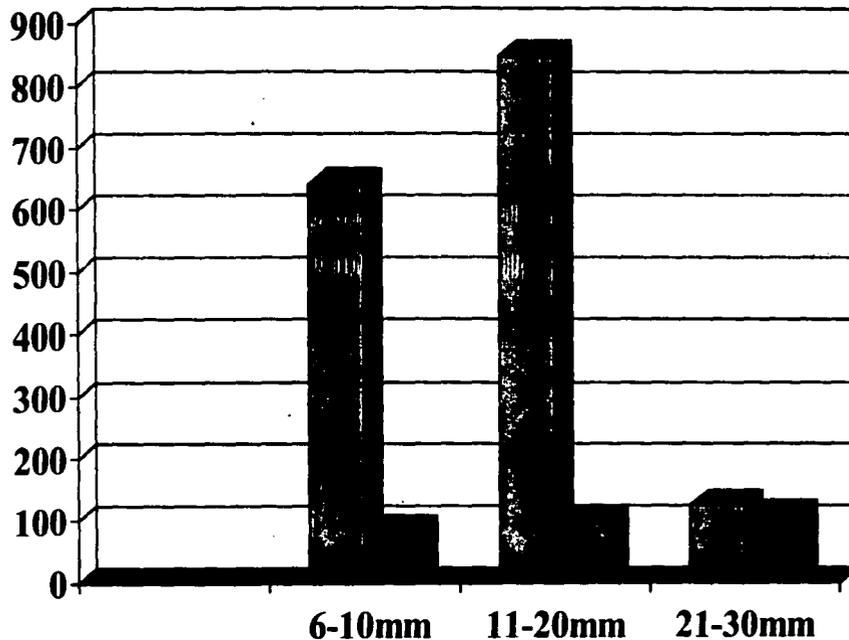


27

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

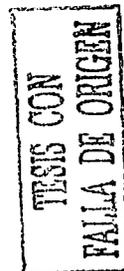
LITOTRICIA HECMNR

TAMAÑO DEL LITO EN PACIENTES EGRESADOS



BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Cass AS: Nonstent or noncatheter extracorporeal shock wave lithotripsy for ureteral stones. *Urology* 1994;43:178
- 2.- Dawson C., Whitfield HN: the long term result of treatment of urinary stones. *Br J Urol.* 1994;74:397
- 3.- M, Grasso Beaghler M, Loisesides P: The case for primary endoscopic management of upper urinary tract calculi: Cost and outcome assessment of 112 primary ureteral calculi. *Urology* 1995;45:372
- 4.- Lingenman JE, Stegel YI, Steele B, et al: Management of lower pole nephrolithiasis. *J Urol* 1994; 151.663
- 5.- Strem SB, Yost A: treatment of calliccal diverticular calculi with extractor Poreal shock wave lithotripsy; extended follow up. *J Urol* 1995;48:1043
- 6.- Vaughan ED, Tobin IN, Alderman MH et al: Extracorporeal shock wave monotherapy does not cause renal dysfunction or elevated blood pressure.. *J Urol.* 1996;155:5
- 7.- Dawson C., Whitfield HN: the long term result of treatment of urinary stones. *Br J Urol.* 1994;74:397
- 8.- M, Grasso Beaghler M, Loisesides P: The case for primary endoscopic management of upper urinary tract calculi: Cost and outcome assessment of 112 primary ureteral calculi. *Urology* 1995;45:372
- 9.- Lingenman JE, Stegel YI, Steele B, et al: Management of lower pole nephrolithiasis. *J Urol* 1994; 151.663
- 10.- Strem SB, Yost A: treatment of calliccal diverticular calculi with extractor Poreal shock wave lithotripsy; extended follow up. *J Urol* 1995;48:1043
- 11.- Vaughan ED, Tobin IN, Alderman MH et al: Extracorporeal shock wave monotherapy does not cause renal dysfunction or elevated blood pressure.. *J Urol.* 1996;155:5



12.- Madbouly K, Sheir KZ, Elsobky E: Impact of lower pole renal anatomy on stone clearance after shock wave lithotripsy. J Urol ;1998 may; 165(5): 1415-8

13.-Keeley FX,Tilting k, Elves A,Menezes P, Will M: preliminary result of a randomized controlled trial of prophylactic shock wave for small asymptomatic renal calyceal stones; BJU int;1998 Jan 87(1):1-8

14.- Jewet MA, Bombardier C,Wesley T, Mahoney JE: A randomized controlled trial to assess the incidence of new onset hypertension in patients after shock wave lithotripsy for asymptomatic renal calculi. J Urol.;1998 Oct;160 (4):1241-3

15.-Sulaiman MN, Bucholtz NP, Clark PB. The role of ureteral stent placement in the prevention of stricture. J Endourol.1999 apr.13(3):151

16.- Reichelt O, Zermann DH, Wunderlich H, Janitzky V: Effective analgesia for extracorporeal shock wave lithotripsy .Urology.1999 Sep;54(3):433-6

17.- Peschel R, Janetschek G, Bartsch G: Extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: a prospective randomized study. J Urol. 1999 Dec;162 (6);1909-12

18.- Gupta NP, Singh DV, Hemal AK, Mandal S: infundibulopelvic anatomy and clearance of inferior caliceal calculi with shock wave lithotripsy. J Urol. 2000 Jan; 163(1):24-7

19.- Fujita K, Mizumo T, Ushiyama T; Suzuki K , hadamo S: Complicating risk Factor for pyelonephitis after extracorporeal shock wave. J Urol. 2000 Jun; 7(6): 224-30

20.- Lipay M, Araujo S, Perosa M, Genzini T, Hering F. Perforation of sigmoid colon after extracorporeal lithotripsy. J urol.2000 Aug; 164(2):442

21.-Olsson LE, Anderson KR, Foster HE . Small bowel perforation after extracorporeal shock wave lithotripsy. J Urol. 2001 Sep;164:775.