



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

EXPERIENCIA EN URETEROLITOTRISIA LASER
ESTUDIO COMPARATIVO CON EQUIPO
"CANDELA MDL-2000 VS. LITHOGNOST
KEUORK INSTRUMENTS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN:
U R O L O G I A

P R E S E N T A :

DR. VICTOR SEVERO HERNANDEZ VALDES

ASESOR: DR. LUIS CARLOS SANCHEZ MARTINEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



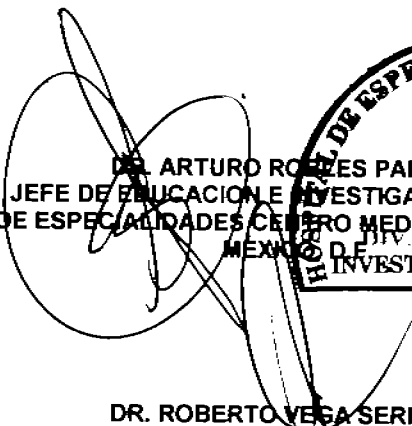
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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).

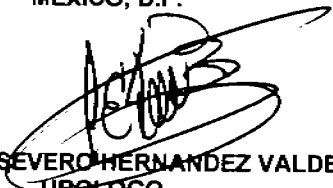
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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


No. Def. 98-690-0080


DR. ARTURO TORRES PARATO.
JEFE DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".
MEXICO, D.F. DIV. EDUCACION E INVESTIGACION MEDICAS

DR. ROBERTO VEGA SERRANO.
JEFE DE SERVICIO. DEPARTAMENTO DE UROLOGIA.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".
MEXICO, D.F.


DR. LUIS CARLOS SANCHEZ MARTINEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGIA.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".
ASESOR TITULAR DE TESIS
MEXICO, D.F.


DR. VICTOR SEVERO HERNANDEZ VALDES.
UROLOGO.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".
MEXICO, D.F.


SECRETARIA DE SALUD
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Autorizo a la Dirección General de Ejecución de la UNAM a difundir en sus medios de comunicación el contenido de mi trabajo investigacional.

NOMBRE: VICTOR SEVERO HERNANDEZ VALDES

FECHA: 30-08-06

SIRMA: [Firma]

ESPERANZA VALDES Gadoy

AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES Y
HERMANO:

PORQUE GRACIAS A SU APOYO Y
CONSEJO HE LLEGADO A REALIZAR
LA MAS GRANDE DE MIS METAS; LA
CUAL CONTITUYE LA HERENCIA MAS
VALIOSA QUE PUDIERA RECIBIR.

CON ADMIRACION
Y RESPETO.

VICTOR.

RESUMEN
ANTECEDENTES CIENTIFICOS
MATERIAL Y METODOS
RESULTADOS
DISCUSION
CONCLUSIONES
BIBLIOGRAFIA
ANEXOS

TITULO : Experiencia en ureterolitotrisia láser. Estudio comparativo con equipo "CANDELA MDL-2000 vs LITHOGNOST KEVORK INSTRUMENTS".

OBJETIVO : Determinar la efectividad de la litotrisia láser como tratamiento de los cálculos Ureterales.
Cuantificar las complicaciones presentadas con el empleo láser como tratamiento de la litiasis urinaria.
Establecer las ventajas entre los dos sistemas empleados.

MATERIAL Y METODOS: Estudio experimental, prospectivo, transversal, comparativo y abierto; en donde se seleccionan dos grupos (GRUPO 1: 25 pacientes, GRUPO 2: 10 pacientes) de pacientes referidos de hospitales pertenecientes al área de influencia del H.E.C.M.N. "LA RAZA". A los primeros se aplica el tratamiento con láser CANDELA MDL-2000 y a los segundos con LITHOGNOST.

RESULTADOS : El grupo 1 de 25 pacientes tratados con láser CANDELA MDL-2000 presentó una efectividad de fragmentación lítica del 100%, sin complicaciones debidas a este procedimiento; el segundo grupo de 10 pacientes tratados con láser LITHOGNOST presentaron los mismos resultados, no existiendo diferencia estadísticamente significativa en los siguientes rubros: disparos directos sobre el lito, tiempo de fragmentación, complicaciones, porcentaje de efectividad, edad y sexo.
Son evidentes las ventajas terapéuticas de la energía láser en relación con las técnicas convencionalmente utilizadas. Encontramos únicamente diferencia estadísticamente significativa en la frecuencia de impulso láser.

CONCLUSIONES : El tratamiento láser es efectivo, de bajo costo, pronta recuperación y rápida integración del paciente a su vida diaria, bajos porcentajes de complicaciones y seguridad en la aplicación del mismo. Existiendo clara concordancia con lo reportado en la literatura mundial.

PALABRAS CLAVE: LASER, LITIASIS URINARIA.

TITLE : Experience in laser ureterolithotripsy. Comparative study with equipment "CANDELA MDL-2000 vs LITHOGNOST KEVORK INSTRUMENTS".

OBJECTIVE : To determine the efficiency of the laser lithotripsy as treatment of the urethral's calculus.
Quantify the complications presented with the laser employment as treatment of the Urinary stones.
To establish the advantages between the two aplicate systems.

MATERIAL AND METHODS: Experimental study, prospective, transverse, comparative and open; in where they are selected two groups (GROUP 1: 25 patient, GROUP 2: 10 patient) of referred hospital patients belonging to the area of influence of the H.E.C.M.N. "LA RAZA". To the first is applied the treatment with CANDELA laser MDL-2000 and to the seconds with LITHOGNOST.

RESULTS : The group 1 of 25 patient treated with CANDELA laser MDL-2000 presented a fragmentation efficiency of the 100%, without complications due to this procedure; the second group of 10 patient treated with laser LITHOGNOST presented the same results, no existing difference statisticsment meaningful in the following items: direct shoots on the stone, fragmentation time, complications, percentage of efficiency, age and sex. They are evident the therapeutic advantages of the laser energy in relationship to the technical conventionalment used. We find solely difference statisticsment meaningful in the impulse frequency laser.

CONCLUSIONS : The laser treatment is effective, low-cost, prompt recovery and rapid integration of the patient to daily life, low percentages of complications and safety in the application of the same. Existing clear conformity with it reported in the world literature.

KEY WORDS: LASER, URINARY STONES.

**EXPERIENCIA EN URETEROLITOTRISIA LASER. ESTUDIO COMPARATIVO
CON EQUIPO CANDELA MDL 2000 VS LITHOGNOST KEVORK
INSTRUMENTS.**

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

Desde el inicio del tiempo, el hombre ha tratado de dominar el medio que lo rodea, controlar las fuerzas externas y entender los fenómenos de la naturaleza. El ser humano debido a su gran capacidad observacional, aprendió y analizó la sintomatología y signología de cada patología, para posteriormente aplicar este conocimiento en el tratamiento específico de las mismas.

Así, gracias a su gran audacia, integró síndromes específicos patognomónicos de las patologías del tracto urinario. La comunidad urológica ha sido considerada como quirúrgica a causa de los métodos utilizados para enfocar la litiasis urinaria. Este proceso patológico es conocido desde hace 7,000 años y tal vez más; ya mencionado por HIPOCRATES, famoso por el juramento que lleva su homónimo, el cual a la letra dice: " NO PRACTICARE INSICIONES, NI SIQUIERA EN LOS CASOS DE CALCULOS SINO QUE DEJARE ESOS PROCEDIMIENTOS PARA LOS ESPECIALISTAS ". (11).

En la República Mexicana, la litiasis urinaria es un padecimiento muy extendido, al parecer frecuentemente en relación etiológica con deficiencias alimenticias, dietas inarmónicas o carentes, y con la participación de otros factores, entre los cuales, se menciona la deshidratación o baja ingesta de líquidos dando como resultado una alta incidencia de formación de cálculos en el tracto urinario (un paciente litiásico por cada 13.6 pacientes urológicos y uno por cada 140 consultas de cualquier enfermedad) (16). Distribuyéndose de la siguiente manera: Campesinos: 24%, Obreros: 19%, Empleados: 14% y Comerciantes 10%. Un dato destacado es que el 17.3% fueron niños recién nacidos a 10 años de edad, encontrándose el mayor número de pacientes entre los 21 y 50 años.

Por la frecuencia de tal enfermedad y su impacto socioeconómico, es un campo urológico ampliamente estudiado con el fin de encontrar el tratamiento ideal buscando que sea: rápido, mínimamente invasivo, con períodos de recuperación cortos, pocas complicaciones y baja mortalidad, por ello se emplean distintas vías de abordaje y manejo de energías.

Así contamos actualmente con tratamientos extracorpóreos como la litotricia extracorpórea con ondas de choque y técnicas endourológicas y percutáneas aplicando energía electrohidráulica, ultrasónica y actualmente energía láser por vía ureteral. El abordaje endoscópico para el uréter inicia con los estudios de Young en 1912 (17), siendo mejorada por Goodman (18) Y Lyon (19) en 1970 para seguir una evolución continua y contar a la fecha con ureteroscopios rígidos, flexibles y semirígidos (20, 21) de calibres pequeños.

Debido al gran avance que la medicina ha experimentado en los últimos años y en especial la urología, el uso de alta energía láser producido por un medio activo de rubí y transportado a través de una fibra de cuarzo in vitro para la fragmentación de cálculos urinarios, fue aplicado por primera vez por Mulvaney y Beck (1,8).

En 1985, Watson usa por primera vez los pulsos de láser haciendo referencia a la seguridad y efectividad para la fragmentación de cálculos sin daño al tejido circundante (8).

Detter en 1992, con sus trabajos concluye que la litotrisia láser es efectiva para la fragmentación de cálculos ureterales impactados o no impactados, a cualquier nivel del uretero. (9, 10).

La fuente pulsada de energía láser fue desarrollada en 1967. La energía láser pulsada es una onda de larga longitud de 504 nanómetros (nm) con duración pulsada de aproximadamente un milisegundo, es de color verde, absorbiéndose por un pigmento amarillo localizado en el cálculo, provocando elevación de la temperatura más de 50 grados Fahrenheit ó 10 grados Celsius (22). Las ondas de energía láser se absorben mínimamente por los tejidos corporales y la hemoglobina dando seguridad tisular al momento de la fragmentación litiásica. El láser actúa sobre la zona central de los cálculos (plasma) provocando estimulación de iones y electrones con expansión rápida del plasma del lito emitiendo un choque de onda acústica lo cuál produce, la ruptura de los litos. (23,24)

La energía pulsada se transmite por fibras de cuarzo de 320 micrómetros (mm), con máximo poder a 140 milijoules (mj) con rangos de repetición a 10 hertz (hz). El láser teñido pulsado tiene especial aplicación para la fragmentación de cálculos de oxalato de calcio (25,26). Los cálculos de cistina absorben de manera insuficiente la energía, con bajo poder fotoacústico y fracaso en la fragmentación de los mismos (27).

El uso de equipo adecuado como miniscopios semirígidos y flexibles, permiten el abordaje ureteral de forma relativamente sencilla sin necesidad de dilatación del meato (28,12) y fibras de cuarzo flexibles de 300 mm han permitido obtener éxitos de fragmentación del 89.6% al 97% de los cálculos sin complicaciones reportadas en grupos con amplia experiencia en el manejo de estos equipos (29,15).

La seguridad del empleo en el equipo láser de alto poder (140 mj), la maniobrabilidad del equipo, menor porcentaje de complicaciones, eficacia, rapidez, efectividad costo beneficio, la menor reincidencia de cálculos a tres años de seguimiento, la disminución de días estancia hospitalaria postoperatoria y la readaptación pronta de los pacientes a su actividad diaria, colocan a esta modalidad terapéutica en un nivel superior a los procedimientos endourológicos de fragmentación de cálculos urinarios tradicionalmente empleados (2,3,4,5,6,8,9,13).

Como es evidente el tratamiento de la litiasis urinaria dará grandes cambios terapéuticos en un futuro. Ya investigadores e instituciones después de protocolos de estudios metodológicamente bien estructurados, han validado la superioridad del tratamiento láser (14).

MATERIAL Y METODOS:

Se trata de un estudio experimental, prospectivo, transversal, comparativo y abierto en el cuál se seleccionan pacientes referidos de hospitales de zona dependientes del área de influencia del HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA los cuales se distribuyen en dos grupos de acuerdo a los criterios de inclusión para aplicar tratamiento láser para la fragmentación de la litiasis del tracto urinario.

El primer grupo de 25 pacientes recibe tratamientos de litotricia láser con el equipo CANDELA MDL 2000 del 2 de Febrero al 9 de Marzo de 1998, incluyendo dicho número de pacientes debido al abastecimiento de fibras de cuarzo administradas por el proveedor.

El segundo grupo integrado por diez pacientes seleccionados, recibieron tratamiento láser con el equipo LITHOGNOST DE KEVORK INSTRUMENTS teñido pulsado con Rodomina del 16 de Marzo al 20 de Abril de 1998, de igual forma solo se incluyó este número de pacientes por disponer de diez fibras láser.

En una primera entrevista, se verifica el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión establecidos (anexo 1), de no existir inconveniente, el paciente y familiares son informados ampliamente sobre los objetivos del estudio, técnica a emplear, beneficios y posibles complicaciones.

En la segunda entrevista, se integra la historia clínica completa y exploración física exhaustiva, se solicitan: Urograma excretor, biometría hemática completa, química sanguínea, electrolitos séricos, tiempos de sangrado y coagulación, examen general de orina, urocultivo con antibiograma y valoración preoperatoria en casos que se requieran.

En una tercera cita, se revisan los exámenes previamente solicitados y de no existir contraindicación, a través del servicio de trabajo social, se programa tratamiento quirúrgico en los próximos quince días.

El paciente se interna 24 horas previas al día de programación de fecha quirúrgica, se realiza dos horas antes al mismo enema evacuante con solución fisiológica al 0.9% (1,000 cc).

Se traslada el paciente al área de quirófano en donde a todos se aplica anestesia general balanceada y se inicia tiempo operatorio. Utilizando miniscopios ureterales se realiza primeramente exploración y localización del lito y se aplica energía láser sobre el mismo, ya sea con el equipo láser CANDELA MDL 2000 o LITHOGNOST KEVORK INSTRUMENTS registrando parámetros técnicos en hoja correspondiente (anexo 2); ambos bajo control fluoroscópico estricto. A las 12 horas del tratamiento, se toma placa simple de abdomen para corroborar la actividad lítica. De no existir contraindicación el paciente es egresado dentro de las primeras 24 a 48 horas con tratamiento antibiótico profiláctico por 5 días basándose en quinolonas por vía oral.

En la cuarta entrevista, 30 días después el paciente es dado de alta definitiva de nuestro servicio.

Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio es: determinar la efectividad de la litotricia láser como tratamiento de los cálculos ureterales. Cuantificar las complicaciones presentadas con el empleo de la energía láser como tratamiento de la litiasis del tracto urinario y establecer las ventajas entre los dos sistemas de láser empleados.

Los recursos humanos y físicos empleados son los siguientes

RECURSOS HUMANOS

- Personal médico urólogo de base.
- Personal médico residente de la especialidad de urología.
- Personal de enfermería urológica.
- Personal de trabajo social.
- Personal de laboratorio de análisis clínicos.
- Personal médico y técnico del servicio de radio diagnóstico.
- Personal médico anesthesiólogo.
- Personal técnico y de enfermería de endoscopías urológicas.
- Personal de enfermería quirúrgica.
- Personal técnico especialista en el manejo del equipo láser.
- Personal de conservación y mantenimiento.
- Personal de archivo.
- Personal de camillería.
- Personal de intendencia.

RECURSOS FISICOS

- **Unidad Láser Teñido Pulsado con Rodomina Lithognost Kevork Instruments.**
- **Unidad láser teñido pulsado Candela MDL 2000.**
- **Fibras de cuarzo láser: 250 – 300 – 320 micras.**
- **Ureteroscopio flexible Marca Wolf 9.5 fr.**
- **Miniscopio semirígido Marca acmi. 7.2 fr.**
- **Catéter doble j 6 y 7 fr. Marca Cook.**
- **Canastilla de Dormian.**
- **Guías metálicas flexibles e hidrofílicas 0.035 pulg.**
- **Catéteres ureterales 6 y 7 fr. Marca Cook.**
- **Equipo de fluoroscopia en brazo en C Marca Simens.**
- **Monitores de fluoroscopia.**
- **Mandiles protectores de plomo.**
- **Gasas estériles 10 x 10 cm.**
- **Medio de contraste Marca Opticrom.**
- **Sonda Foley transureteral 16 y 18 fr. Marca Adex.**
- **Bolsa de Cisto – Flo Marca Bard.**
- **Tela adhesiva Marca 3 M.**

RESULTADOS

En el primer grupo de 25 pacientes tratados con equipo láser CANDELA MDL 2000: 16 pacientes (64%) pertenecen al sexo masculino y 9 pacientes (36%) al femenino. Con edad media de 47.56 años, desviación estándar de 10.91 y varianza de 118.92. Con edad máxima de 69 y mínima de 29 años. (fig. 1). La presentación de localización de litiasis, se reporta de la siguiente manera: En el tercio superior 2 pacientes (8%), 7 en el tercio medio (28%), 13 pacientes en el tercio inferior (52%) y los restantes 12% (3 pacientes) con litos en dos o más localizaciones (fig. 2). En el 100% de los casos la estancia intrahospitalaria fue de dos días (fig 3).

La frecuencia del impulso láser es para cuatro pacientes (16%) de 4 Hz, 4 pacientes (16%) de 5 Hz, 6 pacientes (24%) de 6 Hz, 3 pacientes (12%) de 7 Hz, 4 pacientes (16%) de 8 Hz y los cuatro restantes (16%) de 9 Hz, con una media de 6.44 Hz, mediana de 6Hz, moda de 6 Hz, con varianza de 2.97, desviación standard de 1.77, y rangos de frecuencia de 4 a 9 Hz (fig 4).

Los disparos sobre el lito se encuentran con una desviación standard de 308.32, media 531.2, mediana 480, moda 160, varianza 95056.19, con rangos entre 160 y 1409 disparos efectivos sobre el lito.

El tiempo de fragmentación se reporta con rangos entre 36 y 68 minutos, media de 50 minutos, mediana 50 minutos, moda 48 minutos, desviación standard de 8.99 minutos con varianza de 80.83, localizándose el mayor porcentaje de pacientes entre los 48 y 60 minutos (12%) correspondientemente.

La potencia de impacto no es registrada por éste equipo de aplicación de energía láser. El 12% de los pacientes (3 pacientes), presentaron complicaciones, pero en ningún caso se relacionaron directamente con la administración del tratamiento para litotricia con energía láser, un paciente presentó perforación ureteral en el intento inicial de llevar a cabo la ureteroscopia de reconocimiento. (fig 5).

El segundo grupo conformado por 10 casos recibieron tratamiento con el equipo láser teñido pulsado con Rodomina Lithognost Kervork Instruments reportando los siguientes datos: 3 casos (30%) pertenecientes al sexo masculino y 7 casos (70%) al sexo femenino (fig 1), con edad promedio de 47 años (rango de 29 a 67 años), desviación standard de 12.06 y varianza de 145.1.

La distribución de los litos ureterales fue de la siguiente manera: en el tercio superior tres casos (30%), 6 para el inferior (60%) y uno con dos o más litos (1%)

(fig 6). Todos los pacientes se dieron de alta hospitalaria al primer día postoperatorio. La frecuencia del impulso láser fue de 3 Hz en el 30% de los casos y de 5 Hz en el restante 70% (rango de 3 a 5 Hz), con media de 4.40Hz, mediana de 5 Hz, varianza 0.93 y desviación standard de 0.966 (fig 4).

Los disparos sobre el lito se presentan con media de 478.5, mediana 364.5, moda 21, desviación standard de 447.6, varianza: 200, con rangos de 21 a 1588 disparos. El tiempo empleado en el tratamiento se encuentra en rangos de 16 a 108 minutos, con media de 50.6 minutos, mediana de 45 minutos, moda de 45 minutos (30%), desviación standard de 25.22 y varianza de 636.26. La potencia se encuentra en rangos de 70 a 150 mJ, con media de 111mJ, mediana 100mJ, moda 100mJ, desviación standard: 30.25 y varianza de 915.55. un paciente (10%) presentó bacteremia transoperatoria.

En la utilización de ambos equipos litotriptores láser se obtuvo una efectividad en la fragmentación de los litos ureterales del 100% (fig 5).

Aplicando la prueba estadística de CHI CUADRADA no encontramos diferencia

estadísticamente significativa en los siguientes rubros: Disparos directos sobre el lito, tiempo de fragmentación lítica, complicaciones, porcentaje de efectividad, edad y sexo siendo grupos elegidos y en condiciones homogéneas ($p < .001$).

Existiendo diferencia estadísticamente significativa en relación a la frecuencia del impulso láser, lo cual para fines prácticos en relación a efectividad tiempo no tiene significado de importancia ($p < .001$).

La potencia de impacto no fue posible compararla, debido a que el equipo láser litotriptor CANDELA MDL 2000, no cuenta con indicador digital de los mismos.

DISCUSION:

La enfermedad litíásica del tracto urinario es hoy en día una entidad patológica que afecta a un porcentaje amplio de nuestra sociedad, resaltando su mayor incidencia entre los 21 y 50 años de edad, grupo poblacional económicamente activo, lo cual obliga a la búsqueda de medidas terapéuticas eficaces, de bajo costo y altos porcentajes de éxito.

Así la aplicación de energía láser en la fragmentación de la litiasis urinaria, puede ser una opción viable a nivel institucional.

En el estudio aplicado, con dos tipos de sistemas de energía láser (LITHOGNOST Y CANDELA MDL 2000) demostramos ampliamente ser una modalidad terapéutica con ventajas superiores a los métodos convencionales.

Se demostró una efectividad del 100% en la fragmentación de los litos del tracto urinario, especialmente con localización en el uretero, de la misma forma, se trata de un procedimiento seguro, el cual, con la práctica y experiencia en su aplicación puede disminuir los índices de complicaciones propios de tal

procedimiento.

Es un tratamiento efectivo, con bajos índices de morbi-mortalidad y complicaciones, con periodos de estancia intrahospitalaria cortos, disminuyendo por lo tanto el costo del procedimiento, así mismo, la integración pronta del paciente a su actividad diaria es otro factor en favor de ésta técnica.

Como es notorio, el tratamiento con energía láser de los litos del tracto urinario cumple con todos los requisitos necesarios de un tratamiento ideal, excepto en relación al costo del equipo, ya que requiere de una inversión inicial de gran cuantía, pero al ser aplicado a una población numerosa disminuye ésta única desventaja con la cual pudiera contar éste equipo.

Queremos hacer mención, que el sistema de reconocimiento tisular para la aplicación láser; si bien, no es indispensable, proporciona mayor seguridad para el médico aplicante. Como demostramos, los equipos que carecen de éste sistema dan en igualdad de condiciones la efectividad y seguridad deseados.

CONCLUSIONES:

El tratamiento de los cálculos urinarios ha evolucionado vertiginosamente desde sus inicios hasta la actualidad. La disponibilidad de distintos métodos y vías de abordaje nos permiten realizar un escrutinio para la elección de la mejor técnica, siempre pensando en el beneficio del paciente e individualizando cada caso en especial.

Concluimos que el tratamiento láser, es un tratamiento efectivo, de bajo costo, recuperación corta post-quirúrgica y rápida integración del paciente a su vida diaria, bajos porcentajes de complicaciones y seguridad en la aplicación del mismo. Por lo que consideramos que es el tratamiento ideal para la fragmentación de cálculos con localización en cualesquiera de los tres tercios del uretero.

Una vez culminado éste protocolo estamos en concordancia con lo que reporta la literatura mundial. Demostramos que el tratamiento de fragmentación de litos ureterales aplicando energía láser tiene porcentajes de éxito en fragmentación superiores a los reportados con técnicas convencionales (electrohidráulicos, ultrasónicos y mecánico), con bajos índices de

complicaciones, los cuales no tuvieron relación directa con lesión por la energía láser, ya que las complicaciones reportadas en nuestro estudio se pueden provocar en cualquier paciente que sea sometido a un procedimiento endourológico o ureteroscópico de rutina.

Establecimos claramente la superioridad del tratamiento láser, pero comparando ambos sistemas nos dimos cuenta que son igualmente de seguros cuando son manejados por personal experto, no siendo indispensable el sistema de reconocimiento tisular, pero en procedimientos iniciales pudiera ser un factor de seguridad para la aplicación del tratamiento, ya que en un principio como en todo tipo de adquisición de destrezas manuales se presentan el mayor número de complicaciones.

BIBLIOGRAFIA:

1. Dretler. S.P; An evaluation of ureteral laser lithotripsy. 225 consecutives patients. J. Urology. 143:267-72. Feb. 1990.
2. Parr. N. J; Pye S.P; Tolcey D.A; Comparison of the performance of two pulsed dye laser using a synthetics stones model. J. Urology; 152: 1619-21. Nov. 1994.
3. Higashihara E; Horie S; Takeuchi T, et al; Laser ureterolithotripsy with combined rigid and flexible ureteroendoscopy. J. Urology. 143: 273-4. Feb. 1990.
4. Nelson J. B; Graham J.B; Lithotripsy urinary calculi by tuneable pulsed dye laser: a randomised in vitro study. J. Urology. 151: 656-59 . March, 1994.
5. Dretler S. P; Bhatta K. M; Clinical experience with high power (140 mJ), large fibber (320 micras) pulsed dye laser lithotripsy. J. Urology. 146:(5); 1228-31. Nov. 1991.
6. Watson G. M; initial experience with a pulsed dye laser for ureteric calculi. Lancet. 1357-60. June. 1990.
7. Dretler S; Pulsed dye laser fragmentation of ureteral calculi: initial clinical experience. J. Urology. 137: 386-89 March. 1987.

8. Watson G. M; The pulsed dye laser for fragmentation urinary calculi. J. Urology. 139: 199 July. 1987.
9. Grasso M; Techniques in endoscopic lithotripsy using dye laser. Urology. 37:138-42 Feb. 1991.
10. Psihramis K. W; Laser lithotripsy of the difficult ureteral calculus: results in 122 patients. J. Urology. 147: 1010-12. April. 1992.
11. Clendening L.; Sourcebook of medical history.; P: 14. New York, Dover publications Inc. 1942.
12. Scarpa R. M; et al; ureteral lithotripsy with rigid ureteroscopy and pulsed dye laser. Arch. Ital. Urol. Nefrol. Androl.; 63(1): 119-24 March. 1991.
13. Vandeurson A; et al.; High energy pulsed dye laser lithotripsy: management of ureteral calcium oxalate monohydrate calculi, J. Urology. 145(6): 1146-50. Jun. 1991.
14. Benizri E; et al.: Comparison of two pulsed laser for lithotripsy of ureteral calculi: report on 154 patients. J. Urology. 150(6):1803-5 .Dec. 1993.

15. Ruiz Marcellan F. J.: Ivars S. L.: Ramon D. M.: Treatment of ureteral lithiasis using the laser . Arch. Esp. Urol.: 44(55): 557-61. Jun. 1991.
16. Orantes S.A.: Durazo F.: Paullada J.: Litiasis urinaria en México, revisión de la casuística nacional de los últimos 10 años. Rev. Mex. Urol. 21:29. 1963.
17. Young H. H.: Mc Kay R. W.; Congenital valvular obstruction of the prostatic urethra. Surg. Gynecol. Obstet. 48: 509.Aprl. 1995.
18. Goodman T. M.: Ureteroscopy with pediatric cystoscope in adults. Urology. 9: 394. Jun. 1977.
19. Lyon E. S.: Kyker J. S.: Schoenberg H. W.: transurethral ureteroscopy in women. A ready addition to the urological armamentarium. J. Urology. 119: 35.Sept. 1978.
20. Lyon E. S.: Banno J. J.: Schomberg H. W.: Transurethral ureteroscopy in men using juvenile cystoscopy equipment. J. Urology. 122:152 Oct. 1979.
21. Pérez A.:Castro E. E.: Martínez J. A.: Transurethral ureteroscopy, a current urological procedure. Arch. Esp. Urol. 33:445. Jun. 1980.
22. Smith J. A.: Stein B. S.: Benson R. C.: Laser in urologic surgery. Third edition St. Louis. Mosby Year Book,; 1994. Pp:190.
23. Ibid. 192.

24. Ibid. 193.
25. Tellez M.; Burgos M.; Soria D. J.; et al, Estudio in vitro de la fragmentación de los cálculos urinarios con cuatro sistemas de litofragmentación diferentes. *Actas Urol. Esp.*: 21(3): 216-26. Sept. 1997.
26. Marz D. B.; Romani J. P.; Ingrand P.; et al ; Experimental study of urinari calculi, fragmentation with pulsed laser shockwave, based on ther chemical composition. *Prog. Urol.*; 5(5):663-70. Nov. 1995.
27. Baba S.; Asanoma H.; Tazakai H.; Pulsed dye laser lithotripsy for ureteral stone fragmentation; *Kero J. Of Medicine.* 42:209-11. Dec. 1993.
28. Boline G. B.; Beklis J. A.; Outpatient fragmentation of ureteral calculi with mini ureteroscope and laser lithotripsy.; *J. Endourology.*; 8(5):341-3. Oct . 1994.
29. Esvuaranathan K.; Tan E. E.; Tung K. H.; Does transurethral laser ureterolithotripsy justify its cost.; *J. Urology.* 148 (3 pte 2) N° 1091-4. Sept. 1992.

ANEXO 1

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes referidos de hospitales de segundo nivel que correspondan al área de influencia del HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

Pacientes de ambos sexos.

Pacientes mayores de 15 años de edad sin límite máximo de la misma.

Pacientes sin otra patología grave agregada.

Pacientes con litos ureterales localizados en cualquiera de los tres tercios radiológicos.

Pacientes con litos ureterales de 0.5 a 1.5 cms de diámetro.

Pacientes que deseen cooperar con el estudio.

Pacientes con estudio urográfico o pielográfico en que se demuestra permeabilidad ureteral.

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

Pacientes en que se demuestren estrecheces ureterales u obstrucción del mismo.

Pacientes con función renal deteriorada del lado donde se localiza el fíto.

Pacientes menores de 15 años de edad.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Pacientes que no deseen cooperar con el estudio.

Pacientes en que se demuestren estenosis ureterales y retardo en el vaciamiento de la unidad renal ipsolateral.

Pacientes con litos mayores de 1.5 cms.

Pacientes con litos renales.

REPORTE DE CASOS

Lithognost

Datos del paciente: _____ Fecha: _____

Nombre del paciente: _____ Sexo: _____ Edad: _____

Número de identificación: _____ -

Padecimiento: _____

Antigüedad: _____ -

Tratamiento previo: _____ Duración: _____

Medicamentos suministrados: _____

Tratamiento realizado con Lithognost:

Endoscopio empleado: _____ Espesor de fibra: _____

Descripción de la piedra (tamaño, color, etc.). _____

Número de disparos sobre piedra: _____ Totales: _____ Potencia
utilizada: _____

Utilizó sistemas de reconocimiento de tejido: Si ___ No: ___ por qué

Resultados: _____

Complicaciones: _____

Medicamentos recetados: _____

Comentarios: _____

Medico tratante: _____

Firma _____

Figura 1

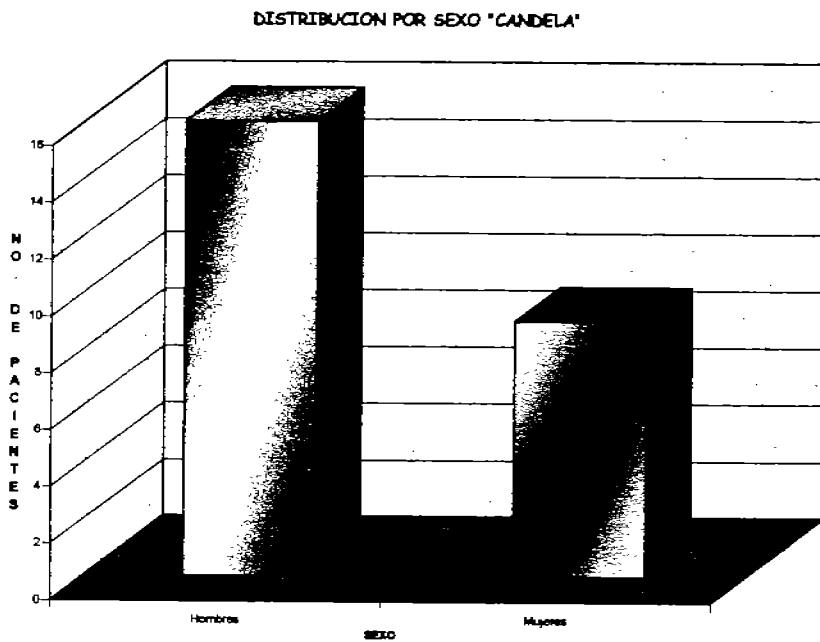


Figura 1

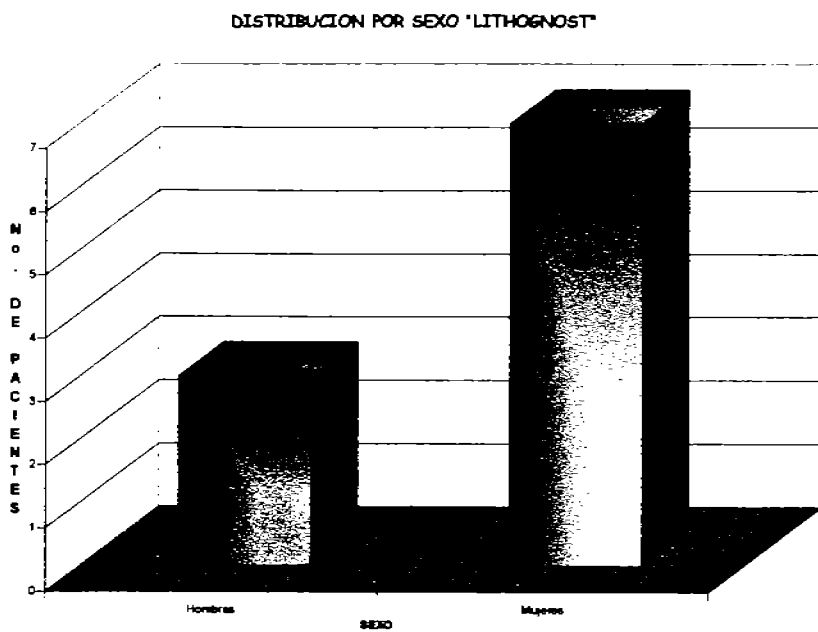


Figura 2

DISTRIBUCION POR LOCALIZACION DEL LITO "CANDELA"

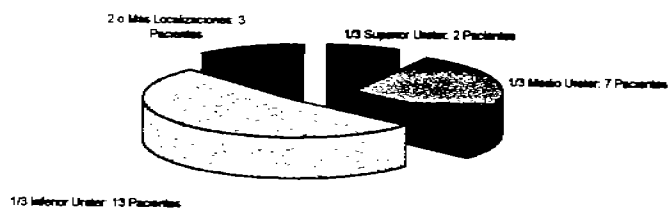


Figura 3

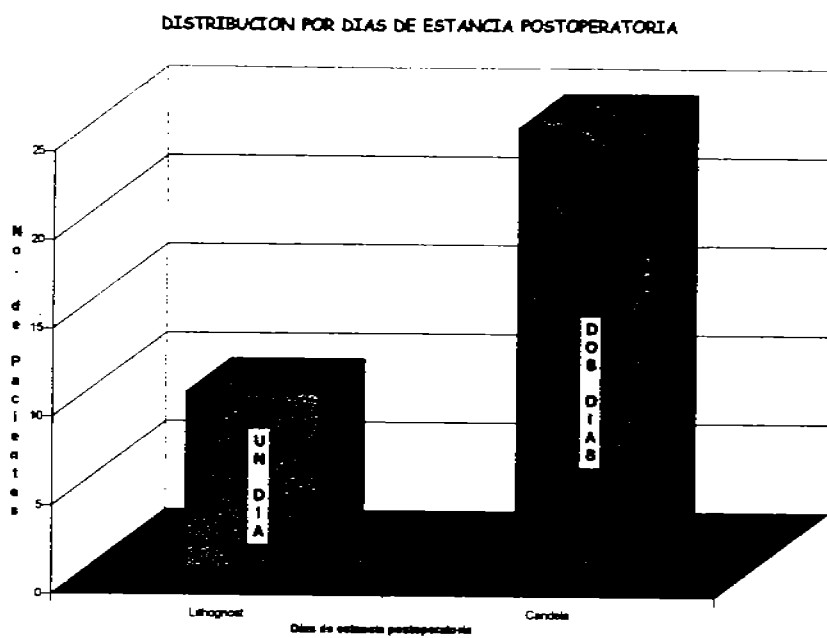


Figura 4

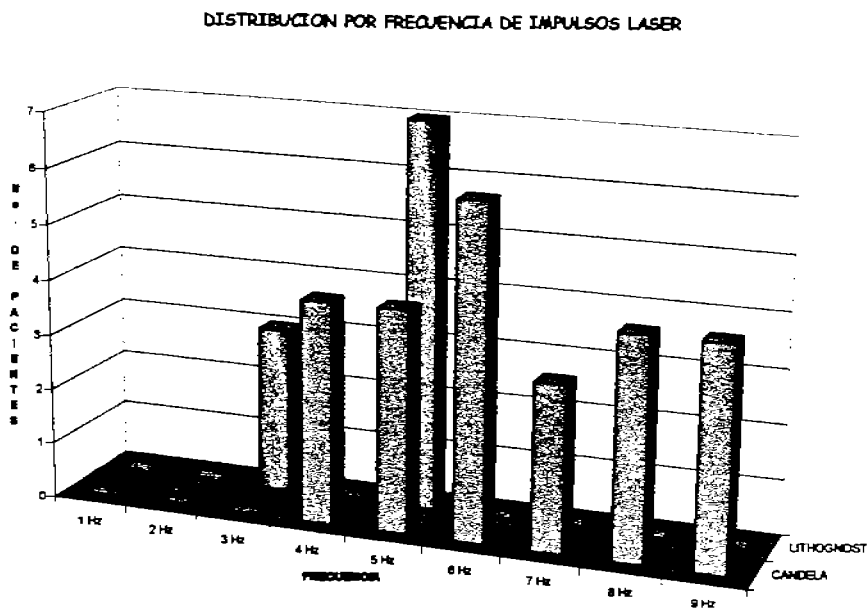


Figura 5

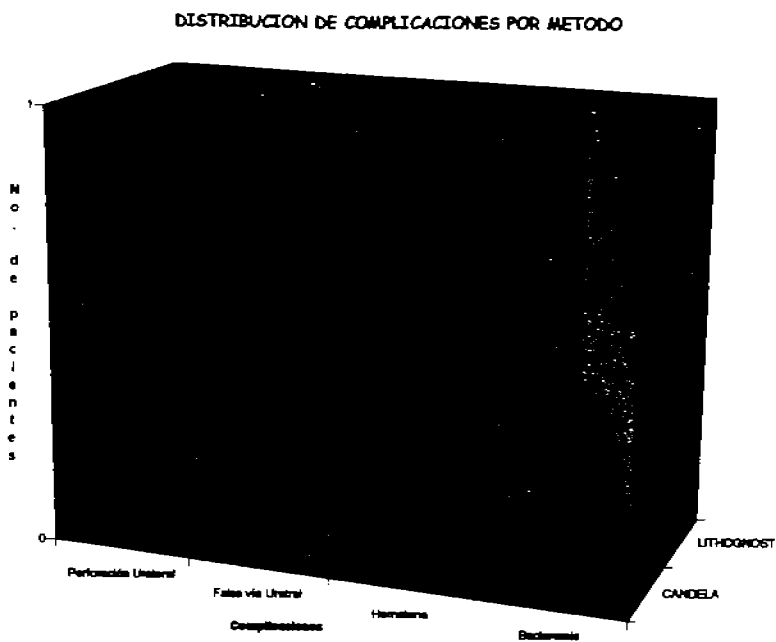


Figura 6

DISTRIBUCION POR LOCALIZACION DEL LITO "LITHOGNOST"

