

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

214

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL MÉDICA SUR

Director General de bibliotecas de la
UNAM en formato electrónico e impreso el
trabajo recepcional
Luis Albrecht
Septián Stute
09/10/02

“RESECCIÓN ENDOSCÓPICA DE GRANULOMA
TRAQUEAL CON RAYO LÁSER
REPORTE DE UN CASO”

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA PRESENTA:

DR. LUIS ALBRECHT SEPTIÉN STUTE

OCTUBRE DE 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

NEUMOLOGIA

Y CIRUGIA DE TORAX

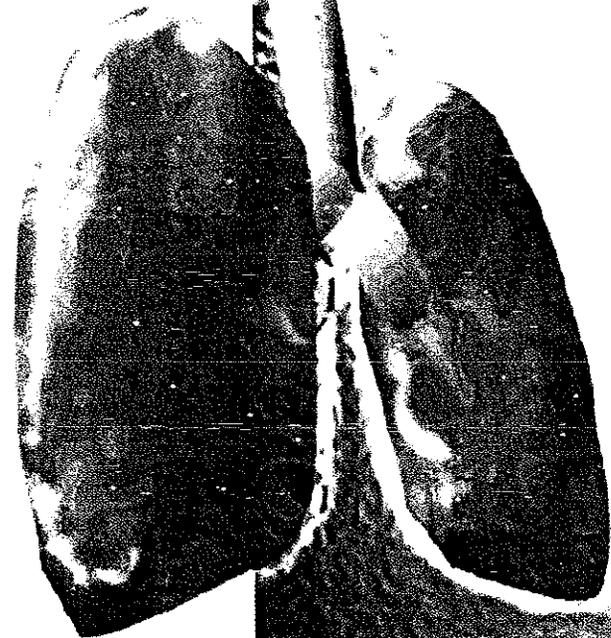
Organo Oficial de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax, del Consejo Nacional de Neumología
y del Consejo Nacional de Cirugía de Tórax

Vol. 58 Número 4

Octubre-diciembre, 1999

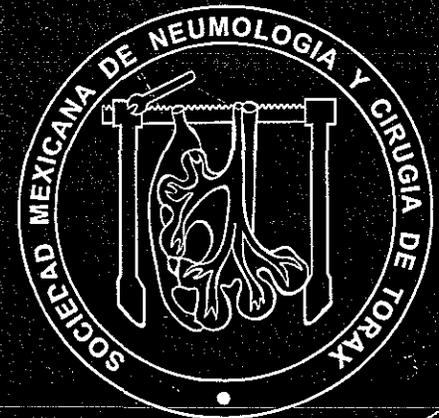
4

Número



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

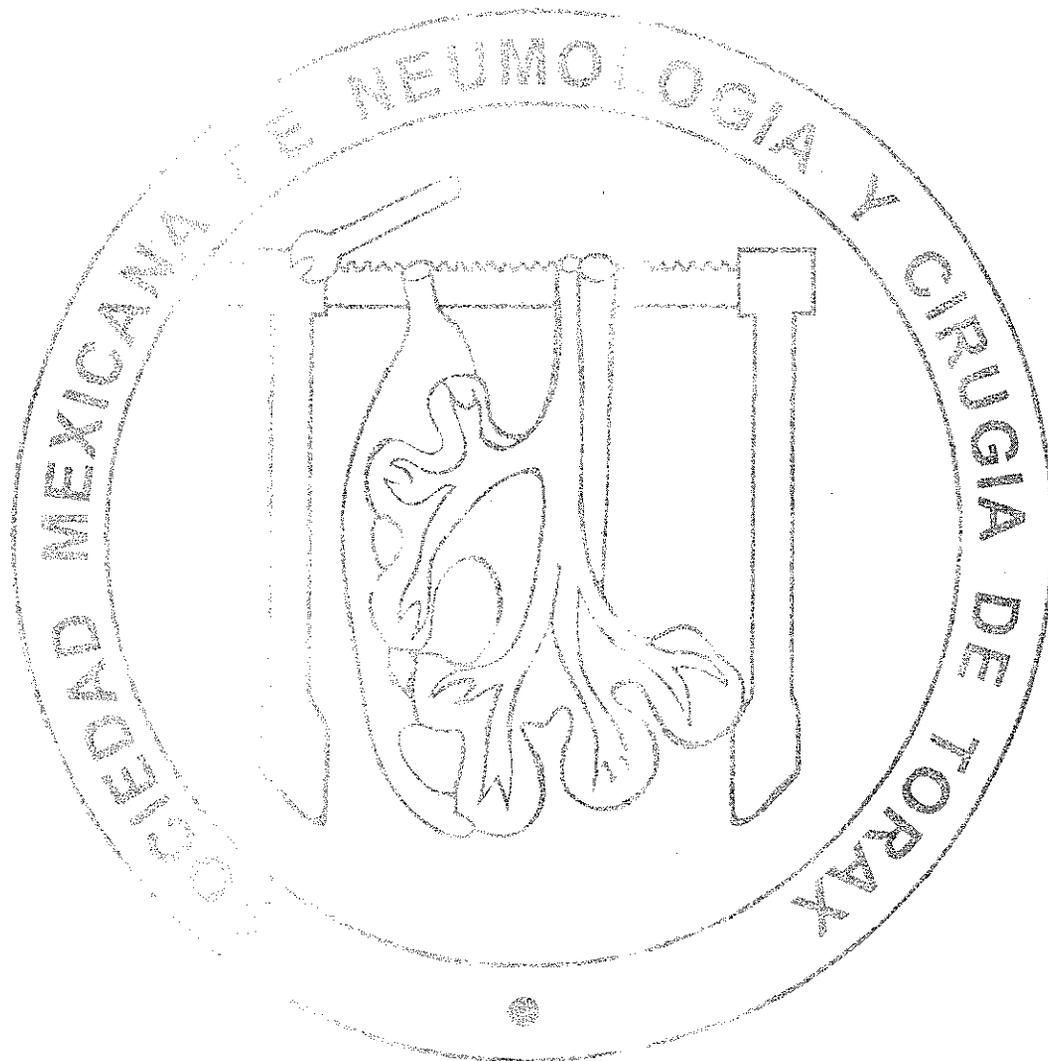
- Estudio comparativo de dos sistemas para aislamiento de micobacterias
- Ventilación mecánica selectiva en cirugía del paciente con traumatismo torácico
- Resección endoscópica de granuloma traqueal con rayo láser



NEUMOLOGIA

Y CIRUGIA DE TORAX

Órgano oficial de la Sociedad Mexicana de Neumología, del Consejo Nacional de Neumología
y del Consejo Nacional de Cirugía de Tórax. anteriormente
Revista Mexicana de Tuberculosis y Enfermedades del Aparato Respiratorio, fundada en 1939



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4

Volumen 58
octubre-diciembre, 1999

Publicación indizada en las bases de datos:
PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias, CICH-UNAM), Disco Compacto BLAT
(Bibliografía Latinoamericana, CICH-UNAM), ARTEMISA (CENIDS) y BIBLIOMEX SALUD (UNAM, IMSS, SSA)

CONTENIDO

EDITORIAL

- 139 Hospital General de México,
la cepa neumológica
Gabriel de la Escosura Romero
Gerardo F. Rico Méndez

ARTÍCULO ORIGINAL

- 142 Estudio comparativo de dos sistemas para
aislamiento de micobacterias
Francisco A. Salinas Madrigal, Francisco
Salido Rengell, Javier Romo García, Heleodora
González González

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 146 Ventilación mecánica selectiva
(de un pulmón) en cirugía del paciente
con traumatismo torácico
Conrado Huerta Millán, José Manuel Lorenzo
Silva, Gustavo Méndez Martínez, Ma. Belén
Moscoso Jaramillo

CASO CLÍNICO

- 154 Resección endoscópica de granuloma
traqueal con rayo láser.
Reporte de un caso
Francisco P. Navarro Reynoso, José Manuel
Lorenzo Silva, Luis A. Septién S,
Raúl Cicero Sabido

**CASO CLÍNICO
RADIOLÓGICO**

- 158 Paciente femenina de 43 años de edad con
cuerpo extraño en el tórax
Francisco P. Navarro Reynoso, Alfredo R Pérez
Romo, Gabriel Manuel Lee, Luis A. Septién S,
Raúl Cicero Sabido

CONTENTS

EDITORIAL

- 139 Hospital General de México.
Pneumological strain
Gabriel de la Escosura Romero
Gerardo F. Rico Méndez

ORIGINAL ARTICLE

- 142 A comparative study of two
systems for mycobacteria isolation
Francisco A. Salinas Madrigal, Francisco
Salido Rengell, Javier Romo García, Heleodora
González González

REVIEW ARTICLE

- 146 Selective mechanical ventilation
(of a lung) in surgery of the patient
with thoracic trauma
Conrado Huerta Millán, José Manuel Lorenzo
Silva, Gustavo Méndez Martínez, Ma. Belén
Moscoso Jaramillo

CLINIC CASE

- 154 Endoscopic resection of
tracheal granuloma with laser ray.
A report of a case
Francisco P. Navarro Reynoso, José Manuel
Lorenzo Silva, Luis A. Septién S,
Raúl Cicero Sabido

**CLINICAL RADIOLOGICAL
CASE**

- 158 Forty-three years old female patient
with strange body in thorax
Francisco P. Navarro Reynoso, Alfredo R Pérez
Romo, Gabriel Manuel Lee, Luis A. Septién S
Raúl Cicero Sabido

Resección endoscópica de granuloma traqueal con rayo láser

Reporte de un caso

FRANCISCO P. NAVARRO REYNOSO,* JOSÉ MANUEL LORENZO SILVA,**
LUIS A. SEPTIÉN S,*** RAÚL CICERO SABIDO****

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

RESUMEN

La introducción del rayo láser en medicina y cirugía ha ampliado el armamentario terapéutico y ha brindado al médico nuevos métodos paliativos. Se presenta el caso de un paciente a quien nueve años antes de su ingreso al hospital se le realizó traqueostomía por padecer cuadro de insuficiencia respiratoria, al parecer, por tuberculosis laríngea. A su ingreso se programó fibrobroncoscopia para valorar el estado actual de la vía aérea y para decanulación. A través de diversos estudios se concluyó que se efectuaría al paciente, previo consentimiento, una resección de las lesiones mediante operación con láser Nd:YAG y con broncoscopio rígido. Posteriormente se logró la permeabilidad de la vía aérea en su totalidad. El último control endoscópico se realizó a los dos meses postresección, en el cual se observó estenosis de 20% del tercio superior de la tráquea. No se encontraron granulomas

Palabras clave: granuloma traqueal, resección endoscópica con rayo láser

ABSTRACT

Laser ray introduction in medicine and surgery has amplified therapeutic armamentaria and has provided to physicians new methods with palliative proposals. This article presents the case of a male patient who, nine years before his entry, was underwent to tracheostomy by suffering from respiratory failure may be due to laryngeal tuberculosis. At entry he was underwent to fibrobronchoscopy in order to assess the current state of airway and decannulation. By several studies it was decided to undergo him to lesion resection by laser Nd:YAG surgery. Previous patient's consent it was performed the surgery by rigid bronchoscopy. Then, total airway permeability was achieved. Last endoscopic control was performed two months postresection, which showed stenosis of 20% of the trachea's upper third. Granulomas were not found

Key words: tracheal granuloma, endoscopic resection with laser ray.

Theodore H. Maiman, en 1960, fue el primero que utilizó satisfactoriamente el láser en cirugía.¹ En esta época otros investigadores lo llamaban "máser óptico",^{2,3} término que aún se usa pero para designar otros dispositivos de emisión estimulada.

Los primeros láseres en medicina se hicieron con neodimio en cristal y rubí para cirugía de retina. Más tarde fueron sustituidos por el láser de argón en todos los procedimientos oftalmológicos. En la actualidad, el láser Nd:YAG (neodimio-itrio-

gluminio-granate) en "pulsos" ha tenido una aceptación cada vez mayor.^{3,4}

La ventaja del láser Nd:YAG sobre el CO₂ es que se puede transmitir por fibra óptica.^{4,6} Dumon en Francia refinó el método, en tanto que en Estados Unidos Unger, Shapshay, McDougal y Cortese han logrado avances importantes en este terreno.^{4,6} En la actualidad, el láser de neodimio-itrio-aluminio es el más usado, sobre todo en pacientes que tienen lesiones obstructivas endobronquiales en las vías aéreas principales que amenazan la vida.⁷ El caso siguiente es un ejemplo de lo anterior y el primero que se realizó en México.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 41 años de edad, fumador (20 cigarrillos día) y con alcoholismo moderado desde los 15 años de edad. Nueve años antes de su ingreso se le

* Jefe del servicio de cirugía y endoscopia torácicas.

** Médico adscrito al servicio de cirugía y endoscopia torácicas Unidad de neumología Alejandro Celis Salazar, Hospital General de México SS

*** Residente del primer año. Curso universitario de medicina interna. UNAM, Hospital Médica Sur.

**** Jefe de la Unidad de Neumología Alejandro Celis Salazar Hospital General de México. SS

Recibido: abril 1999 Aceptado: junio 1999.

Resección endoscópica de granuloma traqueal con rayo láser

Reporte de un caso

FRANCISCO P. NAVARRO REYNOSO,* JOSÉ MANUEL LORENZO SILVA,**
LUIS A. SEPTIÉN S,*** RAÚL CICERO SABIDO****

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

RESUMEN

La introducción del rayo láser en medicina y cirugía ha ampliado el armamentario terapéutico y ha brindado al médico nuevos métodos paliativos. Se presenta el caso de un paciente a quien nueve años antes de su ingreso al hospital se le realizó traqueostomía por padecer cuadro de insuficiencia respiratoria, al parecer, por tuberculosis laríngea. A su ingreso se programó fibrobroncoscopia para valorar el estado actual de la vía aérea y para decanulación. A través de diversos estudios se concluyó que se efectuaría al paciente, previo consentimiento, una resección de las lesiones mediante operación con láser Nd:YAG y con broncoscopio rígido. Posteriormente se logró la permeabilidad de la vía aérea en su totalidad. El último control endoscópico se realizó a los dos meses postresección, en el cual se observó estenosis de 20% del tercio superior de la tráquea. No se encontraron granulomas

Palabras clave: granuloma traqueal, resección endoscópica con rayo láser

ABSTRACT

Laser ray introduction in medicine and surgery has amplified therapeutic armamentaria and has provided to physicians new methods with palliative proposals. This article presents the case of a male patient who, nine years before his entry, was underwent to tracheostomy by suffering from respiratory failure may be due to laryngeal tuberculosis. At entry he was underwent to fibrobronchoscopy in order to assess the current state of airway and decannulation. By several studies it was decided to undergo him to lesion resection by laser Nd:YAG surgery. Previous patient's consent it was performed the surgery by rigid bronchoscopy. Then, total airway permeability was achieved. Last endoscopic control was performed two months postresection, which showed stenosis of 20% of the trachea's upper third. Granulomas were not found

Key words: tracheal granuloma, endoscopic resection with laser ray.

Theodore H. Maiman, en 1960, fue el primero que utilizó satisfactoriamente el láser en cirugía.¹ En esta época otros investigadores lo llamaban "máser óptico",^{2,3} término que aún se usa pero para designar otros dispositivos de emisión estimulada.

Los primeros láseres en medicina se hicieron con neodimio en cristal y rubí para cirugía de retina. Más tarde fueron sustituidos por el láser de argón en todos los procedimientos oftalmológicos. En la actualidad, el láser Nd:YAG (neodimio-itrio-

gluminio-granate) en "pulsos" ha tenido una aceptación cada vez mayor.^{3,4}

La ventaja del láser Nd:YAG sobre el CO₂ es que se puede transmitir por fibra óptica.^{4,6} Dumon en Francia refinó el método, en tanto que en Estados Unidos Unger, Shapshay, McDougal y Cortese han logrado avances importantes en este terreno.^{4,6} En la actualidad, el láser de neodimio-itrio-aluminio es el más usado, sobre todo en pacientes que tienen lesiones obstructivas endobronquiales en las vías aéreas principales que amenazan la vida.⁷ El caso siguiente es un ejemplo de lo anterior y el primero que se realizó en México.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 41 años de edad, fumador (20 cigarrillos día) y con alcoholismo moderado desde los 15 años de edad. Nueve años antes de su ingreso se le

* Jefe del servicio de cirugía y endoscopia torácicas.

** Médico adscrito al servicio de cirugía y endoscopia torácicas
Unidad de neumología Alejandro Celis Salazar, Hospital General de México SS

*** Residente del primer año. Curso universitario de medicina interna. UNAM, Hospital Médica Sur.

**** Jefe de la Unidad de Neumología Alejandro Celis Salazar
Hospital General de México. SS

Recibido: abril 1999 Aceptado: junio 1999.

Resección endoscópica de granuloma traqueal con rayo láser

Reporte de un caso

FRANCISCO P. NAVARRO REYNOSO,* JOSÉ MANUEL LORENZO SILVA,**
LUIS A. SEPTIÉN S,*** RAÚL CICERO SABIDO****

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

RESUMEN

La introducción del rayo láser en medicina y cirugía ha ampliado el armamentario terapéutico y ha brindado al médico nuevos métodos paliativos. Se presenta el caso de un paciente a quien nueve años antes de su ingreso al hospital se le realizó traqueostomía por padecer cuadro de insuficiencia respiratoria, al parecer, por tuberculosis laríngea. A su ingreso se programó fibrobroncoscopia para valorar el estado actual de la vía aérea y para decanulación. A través de diversos estudios se concluyó que se efectuaría al paciente, previo consentimiento, una resección de las lesiones mediante operación con láser Nd:YAG y con broncoscopio rígido. Posteriormente se logró la permeabilidad de la vía aérea en su totalidad. El último control endoscópico se realizó a los dos meses postresección, en el cual se observó estenosis de 20% del tercio superior de la tráquea. No se encontraron granulomas

Palabras clave: granuloma traqueal, resección endoscópica con rayo láser

ABSTRACT

Laser ray introduction in medicine and surgery has amplified therapeutic armamentaria and has provided to physicians new methods with palliative proposals. This article presents the case of a male patient who, nine years before his entry, was underwent to tracheostomy by suffering from respiratory failure may be due to laryngeal tuberculosis. At entry he was underwent to fibrobronchoscopy in order to assess the current state of airway and decannulation. By several studies it was decided to undergo him to lesion resection by laser Nd:YAG surgery. Previous patient's consent it was performed the surgery by rigid bronchoscopy. Then, total airway permeability was achieved. Last endoscopic control was performed two months postresection, which showed stenosis of 20% of the trachea's upper third. Granulomas were not found

Key words: tracheal granuloma, endoscopic resection with laser ray.

Theodore H. Maiman, en 1960, fue el primero que utilizó satisfactoriamente el láser en cirugía.¹ En esta época otros investigadores lo llamaban "máser óptico",^{2,3} término que aún se usa pero para designar otros dispositivos de emisión estimulada.

Los primeros láseres en medicina se hicieron con neodimio en cristal y rubí para cirugía de retina. Más tarde fueron sustituidos por el láser de argón en todos los procedimientos oftalmológicos. En la actualidad, el láser Nd:YAG (neodimio-itrio-

gluminio-granate) en "pulsos" ha tenido una aceptación cada vez mayor.^{3,4}

La ventaja del láser Nd:YAG sobre el CO₂ es que se puede transmitir por fibra óptica.^{4,6} Dumon en Francia refinó el método, en tanto que en Estados Unidos Unger, Shapshay, McDougal y Cortese han logrado avances importantes en este terreno.^{4,6} En la actualidad, el láser de neodimio-itrio-aluminio es el más usado, sobre todo en pacientes que tienen lesiones obstructivas endobronquiales en las vías aéreas principales que amenazan la vida.⁷ El caso siguiente es un ejemplo de lo anterior y el primero que se realizó en México.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 41 años de edad, fumador (20 cigarrillos día) y con alcoholismo moderado desde los 15 años de edad. Nueve años antes de su ingreso se le

* Jefe del servicio de cirugía y endoscopia torácicas.

** Médico adscrito al servicio de cirugía y endoscopia torácicas Unidad de neumología Alejandro Celis Salazar, Hospital General de México SS

*** Residente del primer año. Curso universitario de medicina interna. UNAM, Hospital Médica Sur.

**** Jefe de la Unidad de Neumología Alejandro Celis Salazar Hospital General de México. SS

Recibido: abril 1999 Aceptado: junio 1999.

realizó traqueostomía en otro hospital por insuficiencia respiratoria debida, al parecer, a tuberculosis laríngea; recibió en aquella ocasión tratamiento antituberculoso con isoniácida-etambutol-estreptomina en forma irregular. Permaneció con traqueostomía y sin control. El año previo a su ingreso a la Unidad de Neumología del Hospital General de México, manifestó episodios de hemoptisis recurrente que cedían en forma espontánea; seis meses después tuvo accesos de tos con expectoración amarillenta y fiebre, por lo cual acudió al hospital. Al examen físico los signos vitales fueron normales, cánula de traqueostomía de plata del número 8 permeable, sin dificultad respiratoria, no se integró ningún síndrome pleuropulmonar; la exploración cardiovascular no mostró alteraciones. Mediante fibrobroncoscopia se valoró el estado actual de la vía aérea y su decanulación; con esta se encontró: cuerdas vocales de aspecto normal, hipomóviles, a 3.5 cm de la glotis tres lesiones granulomatosas y multinodulares en la pared anterior, lateral izquierda y derecha de la tráquea que ocluían la luz en un 80% (figura 1); la traqueoscopia anterógrada por el orificio de traqueostomía demostró permeabilidad de la tráquea, sin otras lesiones en el resto del árbol traqueobronquial. Se realizó biopsia de las lesiones y se reportaron "escasas células ciliadas y granulomas", el carbowax posfibrobroncoscopia demostró alteraciones inflamatorias. Los resultados de los exámenes de laboratorio estuvieron dentro de los rangos normales. En el cultivo de la expectoración se halló *E. coli* sensible a cefotaxima, sulfas, aminoglucósidos y furadantina; el BAAR en expectoración fue negativo. El paciente sólo recibió tratamiento con trimetoprim-sulfametoxazol por 15 días. El caso se presentó en sesión quirúrgica y se concluyó que debería hacerse la resección de las lesiones mediante cirugía con láser Nd:YAG. Previo consentimiento e información del paciente, se realizó la resección a través de broncoscopio rígido con láser Nd:YAG (figura 2). Al finalizar el procedimiento se logró la permeabilidad de la vía aérea en su totalidad.

Dos días después la fibrobroncoscopia mostró ausencia de las lesiones, mucosa traqueal congestiva y permeabilidad traqueal total; se ocluyó la traqueostomía y se comprobó que no había insuficiencia respiratoria clínica ni gasométrica.

Un nuevo control endoscópico a los 30 días del procedimiento mostró una pequeña lesión granulomatosa en la cara lateral derecha, estenosis residual con obstrucción del 20% de la luz traqueal, así como algunas ulceraciones en la mucosa traqueal (figura 3). Se

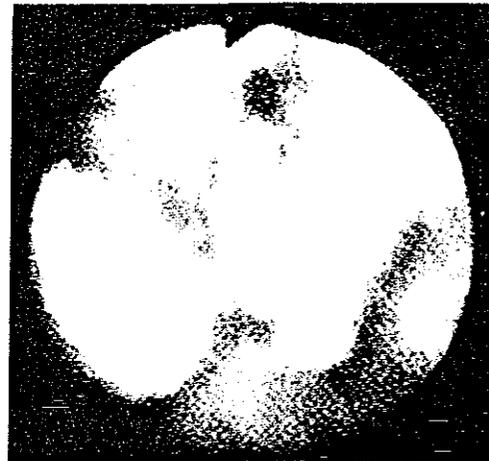


Figura 1. Imagen endoscópica. Se observan tres lesiones granulomatosas y multinodulares en la pared anterior lateral derecha e izquierda de la tráquea.

retiró, entonces, la cánula de traqueostomía. Se egresó con tratamiento antifímico acortado, con isoniácida, rifampicina y pirazinamida.

El último control endoscópico se realizó a los 12 meses posresección, en el cual se encontró el mismo grado de estenosis (20%) del tercio superior de la tráquea. No se observaron granulomas.

MATERIAL Y MÉTODO

Con el paciente en decúbito dorsal y bajo neuroleptoanestesia, se le ventiló a través de la cánula de traqueostomía y se introdujo el broncoscopio rígido

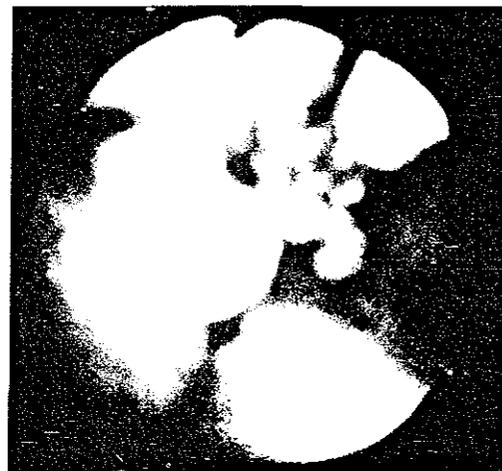


Figura 2. Imagen endoscópica en la cual se observa el catéter del láser Nd:YAG durante la resección de las lesiones.

realizó traqueostomía en otro hospital por insuficiencia respiratoria debida, al parecer, a tuberculosis laríngea; recibió en aquella ocasión tratamiento antituberculoso con isoniácida-etambutol-estreptomina en forma irregular. Permaneció con traqueostomía y sin control. El año previo a su ingreso a la Unidad de Neumología del Hospital General de México, manifestó episodios de hemoptisis recurrente que cedían en forma espontánea; seis meses después tuvo accesos de tos con expectoración amarillenta y fiebre, por lo cual acudió al hospital. Al examen físico los signos vitales fueron normales, cánula de traqueostomía de plata del número 8 permeable, sin dificultad respiratoria, no se integró ningún síndrome pleuropulmonar; la exploración cardiovascular no mostró alteraciones. Mediante fibrobroncoscopia se valoró el estado actual de la vía aérea y su decanulación; con esta se encontró: cuerdas vocales de aspecto normal, hipomóviles, a 3.5 cm de la glotis tres lesiones granulomatosas y multinodulares en la pared anterior, lateral izquierda y derecha de la tráquea que ocluían la luz en un 80% (figura 1); la traqueoscopia anterógrada por el orificio de traqueostomía demostró permeabilidad de la tráquea, sin otras lesiones en el resto del árbol traqueobronquial. Se realizó biopsia de las lesiones y se reportaron "escasas células ciliadas y granulomas", el carbowax posfibrobroncoscopia demostró alteraciones inflamatorias. Los resultados de los exámenes de laboratorio estuvieron dentro de los rangos normales. En el cultivo de la expectoración se halló *E. coli* sensible a cefotaxima, sulfas, aminoglucósidos y furadantina; el BAAR en expectoración fue negativo. El paciente sólo recibió tratamiento con trimetoprim-sulfametoxazol por 15 días. El caso se presentó en sesión quirúrgica y se concluyó que debería hacerse la resección de las lesiones mediante cirugía con láser Nd:YAG. Previo consentimiento e información del paciente, se realizó la resección a través de broncoscopio rígido con láser Nd:YAG (figura 2). Al finalizar el procedimiento se logró la permeabilidad de la vía aérea en su totalidad.

Dos días después la fibrobroncoscopia mostró ausencia de las lesiones, mucosa traqueal congestiva y permeabilidad traqueal total; se ocluyó la traqueostomía y se comprobó que no había insuficiencia respiratoria clínica ni gasométrica.

Un nuevo control endoscópico a los 30 días del procedimiento mostró una pequeña lesión granulomatosa en la cara lateral derecha, estenosis residual con obstrucción del 20% de la luz traqueal, así como algunas ulceraciones en la mucosa traqueal (figura 3). Se

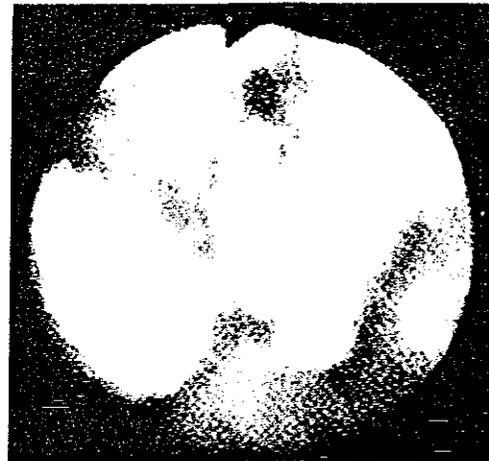


Figura 1. Imagen endoscópica. Se observan tres lesiones granulomatosas y multinodulares en la pared anterior lateral derecha e izquierda de la tráquea.

retiró, entonces, la cánula de traqueostomía. Se egresó con tratamiento antifímico acortado, con isoniácida, rifampicina y pirazinamida.

El último control endoscópico se realizó a los 12 meses posresección, en el cual se encontró el mismo grado de estenosis (20%) del tercio superior de la tráquea. No se observaron granulomas.

MATERIAL Y MÉTODO

Con el paciente en decúbito dorsal y bajo neuroleptoanestesia, se le ventiló a través de la cánula de traqueostomía y se introdujo el broncoscopio rígido

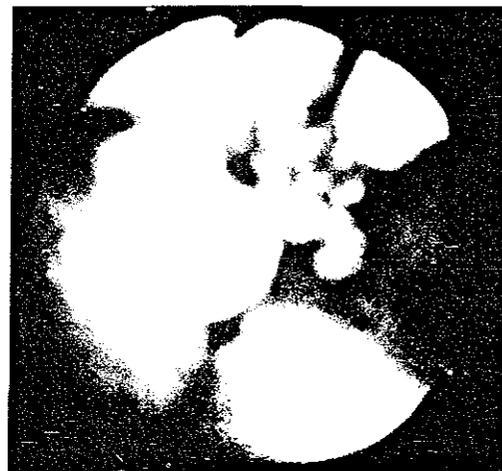


Figura 2. Imagen endoscópica en la cual se observa el catéter del láser Nd:YAG durante la resección de las lesiones.

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

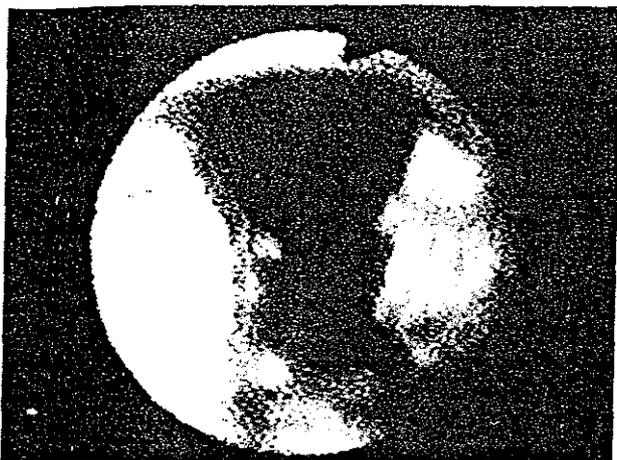


Figura 3. Imagen endoscópica posresección en donde se observa estenosis residual de 20%, así como pequeña lesión granulomatosa en la cara lateral de la tráquea y ulceraciones de la luz traqueal.

Karl Storz número 8, con la técnica de Jackson⁸⁹ En el tercio superior de la tráquea se observaron tres lesiones granulomatosas y multinodulares (figura 1); se introdujo la guía para láser Nd:YAG, en forma paralela a la pared de la tráquea, a un centímetro de la lesión en la cara lateral derecha y se dispararon pulsos de 0.5 segundos en fase de coagulación con una potencia de 15 Watts para desvitalizar el tejido y posteriormente removerlo con pinzas de biopsia y succión.

Esta técnica se efectuó en cada una de las lesiones, sin usar la fase de vaporización. El procedimiento tuvo una duración aproximada de 30 minutos y antes de terminar la cirugía se verificó la hemostasia y la permeabilidad traqueal. Después, al realizar la exploración completa del árbol bronquial, no se encontraron otras lesiones.

No hubo complicaciones durante el procedimiento y los constantes vitales se mantuvieron en rangos normales.

DISCUSIÓN

Los rayos láser de argón, de CO₂ y Nd:YAG se han aplicado en diversos centros médicos de Europa,⁸⁹ Japon⁹⁰ y Estados Unidos,^{11,12} como paliativo para lesiones tumorales malignas y/o benignas.¹³⁻¹⁵

Algunos pacientes desarrollan obstrucción paulatina con insuficiencia respiratoria que les ocasiona, en la mayor parte de los casos, atelectasia y muerte. Con el uso del láser mejoran su calidad de vida, en caso de cáncer broncogénico o metástasis y curan cuando se

trata de lesiones benignas. Es importante recordar que en la neoplasia la utilización del Nd:YAG es sólo paliativa y no curativa, y se puede combinar con braquiterapia intraluminal o radioterapia externa. La eficacia del procedimiento se mide por la evaluación subjetiva del paciente respecto a sus síntomas y a la observación de la ampliación del calibre endobronquial o traqueal. Si la irrigación está comprometida poco se logrará después de haber corregido la obstrucción de la luz bronquial.¹⁶ Se considera que en obstrucciones totales el éxito oscila entre 30 y 50%, en tanto que en las parciales el éxito es mayor a 90%.¹⁶

En las lesiones benignas el láser evita procedimientos quirúrgicos difíciles. La combinación del láser Nd:YAG con el de CO₂ en este tipo de lesiones es útil, ya que, quizá, el tejido fibroso de las lesiones benignas reaccione en forma distinta por su afinidad con el color blanco del láser de CO₂ a diferencia de las lesiones malignas que son más afines al color rojo del Nd:YAG. El efecto coagulante del Nd:YAG con el de corte del CO₂ puede evitar la bioestimulación o la supresión, aunque es necesario estudiar más la dosimetría.^{15,16} Como es obvio, el pronóstico y las metas terapéuticas en sujetos con lesiones benignas son muy diferentes y requieren una buena valoración clínica, radiológica y endoscópica, ya que en caso de estenosis traqueal en reloj de arena, la mejor opción será la técnica quirúrgica abierta. Las lesiones traqueales que son causadas por traumatismos, intubación o traqueostomía, pueden poner en peligro la vida y obligan a actuar con rapidez, aunque en muchos de estos casos el láser no tiene buenos resultados, la cirugía de anastomosis término-terminal de tráquea es el método de elección ideal.

En este caso, el paciente tenía tres lesiones tuberculosas en la tráquea, obstrucción e insuficiencia respiratoria, lo que requirió traqueostomía. Este procedimiento implica que el paciente tenga infecciones continuas, limitación para hablar y sufra rechazo social, así como, en algunos casos, estenosis residual. Sin embargo, con el uso del láser Nd:YAG en este paciente, la situación mejoró; la estenosis fue causada por la traqueostomía, con la que duró varios años y no por el procedimiento con láser Nd:YAG.

El láser permite la repetición del procedimiento, además de que los resultados en lesiones malignas de la tráquea son mejores que en los pacientes tratados con resección.^{12,13,15}

La eficacia del tratamiento se ha planteado con base en los siguientes criterios:¹⁶

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

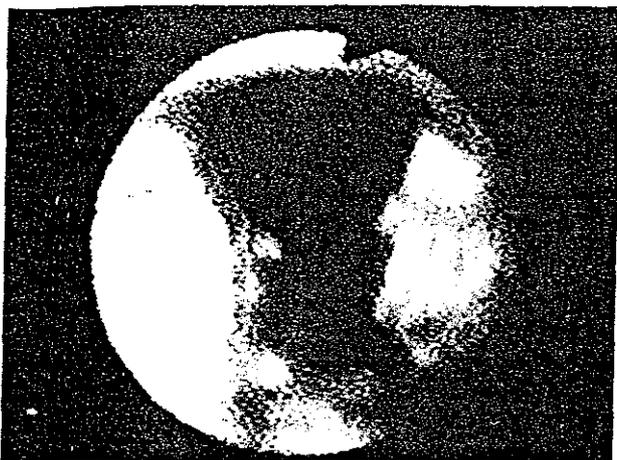


Figura 3. Imagen endoscópica posresección en donde se observa estenosis residual de 20%, así como pequeña lesión granulomatosa en la cara lateral de la tráquea y ulceraciones de la luz traqueal.

Karl Storz número 8, con la técnica de Jackson⁸⁹ En el tercio superior de la tráquea se observaron tres lesiones granulomatosas y multinodulares (figura 1); se introdujo la guía para láser Nd:YAG, en forma paralela a la pared de la tráquea, a un centímetro de la lesión en la cara lateral derecha y se dispararon pulsos de 0.5 segundos en fase de coagulación con una potencia de 15 Watts para desvitalizar el tejido y posteriormente removerlo con pinzas de biopsia y succión.

Esta técnica se efectuó en cada una de las lesiones, sin usar la fase de vaporización. El procedimiento tuvo una duración aproximada de 30 minutos y antes de terminar la cirugía se verificó la hemostasia y la permeabilidad traqueal. Después, al realizar la exploración completa del árbol bronquial, no se encontraron otras lesiones.

No hubo complicaciones durante el procedimiento y los constantes vitales se mantuvieron en rangos normales.

DISCUSIÓN

Los rayos láser de argón, de CO₂ y Nd:YAG se han aplicado en diversos centros médicos de Europa,⁸⁹ Japon⁹⁰ y Estados Unidos,^{11,12} como paliativo para lesiones tumorales malignas y/o benignas.¹³⁻¹⁵

Algunos pacientes desarrollan obstrucción paulatina con insuficiencia respiratoria que les ocasiona, en la mayor parte de los casos, atelectasia y muerte. Con el uso del láser mejoran su calidad de vida, en caso de cáncer broncogénico o metástasis y curan cuando se

trata de lesiones benignas. Es importante recordar que en la neoplasia la utilización del Nd:YAG es sólo paliativa y no curativa, y se puede combinar con braquiterapia intraluminal o radioterapia externa. La eficacia del procedimiento se mide por la evaluación subjetiva del paciente respecto a sus síntomas y a la observación de la ampliación del calibre endobronquial o traqueal. Si la irrigación está comprometida poco se logrará después de haber corregido la obstrucción de la luz bronquial.¹⁶ Se considera que en obstrucciones totales el éxito oscila entre 30 y 50%, en tanto que en las parciales el éxito es mayor a 90%.¹⁶

En las lesiones benignas el láser evita procedimientos quirúrgicos difíciles. La combinación del láser Nd:YAG con el de CO₂ en este tipo de lesiones es útil, ya que, quizá, el tejido fibroso de las lesiones benignas reaccione en forma distinta por su afinidad con el color blanco del láser de CO₂ a diferencia de las lesiones malignas que son más afines al color rojo del Nd:YAG. El efecto coagulante del Nd:YAG con el de corte del CO₂ puede evitar la bioestimulación o la supresión, aunque es necesario estudiar más la dosimetría.^{15,16} Como es obvio, el pronóstico y las metas terapéuticas en sujetos con lesiones benignas son muy diferentes y requieren una buena valoración clínica, radiológica y endoscópica, ya que en caso de estenosis traqueal en reloj de arena, la mejor opción será la técnica quirúrgica abierta. Las lesiones traqueales que son causadas por traumatismos, intubación o traqueostomía, pueden poner en peligro la vida y obligan a actuar con rapidez, aunque en muchos de estos casos el láser no tiene buenos resultados, la cirugía de anastomosis término-terminal de tráquea es el método de elección ideal.

En este caso, el paciente tenía tres lesiones tuberculosas en la tráquea, obstrucción e insuficiencia respiratoria, lo que requirió traqueostomía. Este procedimiento implica que el paciente tenga infecciones continuas, limitación para hablar y sufra rechazo social, así como, en algunos casos, estenosis residual. Sin embargo, con el uso del láser Nd:YAG en este paciente, la situación mejoró; la estenosis fue causada por la traqueostomía, con la que duró varios años y no por el procedimiento con láser Nd:YAG.

El láser permite la repetición del procedimiento, además de que los resultados en lesiones malignas de la tráquea son mejores que en los pacientes tratados con resección.^{12,13,15}

La eficacia del tratamiento se ha planteado con base en los siguientes criterios:¹⁶

1. Excelente: si se elimina por completo la obstrucción y hay mejoría de los síntomas.
2. Mediana: si existe eliminación parcial de la obstrucción y mejoría objetiva y sintomática concomitante.
3. Insatisfactoria: si a pesar de la coagulación, la eliminación importante de volumen de la neoplasia y el control absoluto de la hemoptisis es imposible ensanchar el calibre endobronquial.

Según esta clasificación, se han obtenido resultados excelentes en 49% de los enfermos, medianos en 30% e insatisfactorios en 21%. Dumon y col. difieren de estos datos, ya que reportan 47% de respuesta excelente, 40% mediana y 13% insatisfactoria; sin embargo, utilizaron otros criterios de evaluación.⁸ Cavaliere¹⁷ presentó una extensa serie de pacientes en los que se realizó resección con láser Nd:YAG con excelentes resultados. Asimismo, en el Hospital General de México¹⁸ los resultados con el láser Nd:YAG son muy buenos; sin embargo, en nuestra experiencia, las lesiones benignas representan un porcentaje mayor que la serie reportada por Cavaliere en la que predominan las lesiones malignas primarias y metastásicas.

La indicación precisa del procedimiento permite obtener mejores resultados postresección, mismos que se incrementarán cuando tengamos más casos.¹⁸

CONCLUSIONES

La introducción del láser Nd:YAG ha ampliado la gama de posibilidades para resolver las obstrucciones de la vía aérea, sobre todo en pacientes con lesiones irreseccables en las que se puede obtener mejoría. La curación de la obstrucción en lesiones benignas tiene mayor éxito.

Es necesario que los servicios de neumología y otorrinolaringología estén equipados con láser Nd:YAG y CO₂ para la realización de estos procedimientos, principalmente en hospitales donde haya gran afluencia de pacientes que reúnan los criterios para la utilización del láser endoscópico, con lo cual se mejorará su calidad de vida.

Es preciso un amplio conocimiento de la anatomía bronquial y extrabronquial circunvecina, ya que el láser Nd:YAG posee propiedades de penetración profunda por la dispersión en el interior de los tejidos, lo

que puede provocar al paciente complicaciones potenciales extraluminales.

REFERENCIAS

- 1 Maiman TH. Stimulated optical radiations in ruby Nature 1960;187:493-4.
- 2 Gordon JP. The maser (1958). In: Reading from Scientific American. Laser and light. Sci Am 1969;212-20.
- 3 Schawlow AI. Optica Masses (1961). In Readings from Scientific American. Laser and light. Sci Am 1969.
- 4 Fuller T. Lectures at the Philadelphia Laser Workshop. Junio, 1983.
- 5 MacDougal J. Lectures at Philadelphia Laser Workshop. Junio 1983.
- 6 Sharpshay AI. Lectures at Philadelphia Laser Workshop Junio, 1983.
- 7 Kaplan I. Proceedings of the First International Symposium on Laser Surgery. Israel, Nov 1975. Jerusalem, Jerusalem Academic Press, 1976.
- 8 Dumon JF, Rebound E, Garbe L, *et al*. Treatment of tracheobronchial lesions by laser photoresection. Chest 1982;81:278-84.
- 9 Toly L, Personne C, Colchen A, *et al*. Bronchoscopic management of tracheal lesions using the Nd:YAG. Thorax 1981;36:175-8.
- 10 Yamada R, Amemiya R, Ohtani T, *et al*. Indications and complications of Nd:YAG laser surgery via the fiberoptic bronchoscope in cases involving the trachea and major bronchi. In: Atsumi N, editor. Laser Tokyo 81. Tokyo, Intergroup Corp. 1981.
- 11 McDougal JC, Cortese DE. Neodymium YAG laser therapy of malignant airways obstruction. Mayo Clin Proc 1983;53:35-39.
- 12 Unger M, Atkinson GW. Nd:YAG laser applications in pulmonary and endobronchial lesions. In: Joffe SN, editor. Nd:YAG laser in medicine and surgery. New York: Elsevier Science Pub, 1983.
- 13 Laforet EG, Berger RL, Vaughan CW. Carcinoma obstructing the trachea. N Engl J Med 1976;294:941.
- 14 Crotese DA, Kinsey JK, Woolner LB, *et al*. Clinical application of a new endoscopic technique for detection of *in situ* bronchial carcinoma. Mayo Clin Proc 1979;54:635-42.
- 15 Casey KR, Fairfax WR, Smith SJ, *et al*. Intratracheal fire ignited by the Nd:YAG laser during treatment of tracheal stenosis. Chest 1983;84(3):295-6.
- 16 Kirchner RA, Unger M. Cirugía con láser. Interamericana, McGraw-Hill, 1989:941-8.
- 17 Cavaliere S. Endoscopical treatment of malignant airway obstructions in 2,008 patients. Chest 1996;110:1536-42.
- 18 Vázquez CJ, Navarro RF, Pérez RA, Rentería-PN, Cicero SR. Resección de lesiones traqueobronquiales con broncoscopia láser Nd:YAG. Neumología y Cirugía de Tórax 1997;56(4):92-98.



1. Excelente: si se elimina por completo la obstrucción y hay mejoría de los síntomas.
2. Mediana: si existe eliminación parcial de la obstrucción y mejoría objetiva y sintomática concomitante.
3. Insatisfactoria: si a pesar de la coagulación, la eliminación importante de volumen de la neoplasia y el control absoluto de la hemoptisis es imposible ensanchar el calibre endobronquial.

Según esta clasificación, se han obtenido resultados excelentes en 49% de los enfermos, medianos en 30% e insatisfactorios en 21%. Dumon y col. difieren de estos datos, ya que reportan 47% de respuesta excelente, 40% mediana y 13% insatisfactoria; sin embargo, utilizaron otros criterios de evaluación.⁸ Cavaliere¹⁷ presentó una extensa serie de pacientes en los que se realizó resección con láser Nd:YAG con excelentes resultados. Asimismo, en el Hospital General de México¹⁸ los resultados con el láser Nd:YAG son muy buenos; sin embargo, en nuestra experiencia, las lesiones benignas representan un porcentaje mayor que la serie reportada por Cavaliere en la que predominan las lesiones malignas primarias y metastásicas.

La indicación precisa del procedimiento permite obtener mejores resultados postresección, mismos que se incrementarán cuando tengamos más casos.¹⁸

CONCLUSIONES

La introducción del láser Nd:YAG ha ampliado la gama de posibilidades para resolver las obstrucciones de la vía aérea, sobre todo en pacientes con lesiones irreseccables en las que se puede obtener mejoría. La curación de la obstrucción en lesiones benignas tiene mayor éxito.

Es necesario que los servicios de neumología y otorrinolaringología estén equipados con láser Nd:YAG y CO₂ para la realización de estos procedimientos, principalmente en hospitales donde haya gran afluencia de pacientes que reúnan los criterios para la utilización del láser endoscópico, con lo cual se mejorará su calidad de vida.

Es preciso un amplio conocimiento de la anatomía bronquial y extrabronquial circunvecina, ya que el láser Nd:YAG posee propiedades de penetración profunda por la dispersión en el interior de los tejidos, lo

que puede provocar al paciente complicaciones potenciales extraluminales.

REFERENCIAS

- 1 Maiman TH. Stimulated optical radiations in ruby Nature 1960;187:493-4.
- 2 Gordon JP. The maser (1958). In: Reading from Scientific American. Laser and light. Sci Am 1969;212-20.
- 3 Schawlow AI. Optica Masses (1961). In Readings from Scientific American. Laser and light. Sci Am 1969.
- 4 Fuller T. Lectures at the Philadelphia Laser Workshop. Junio, 1983.
- 5 MacDougal J. Lectures at Philadelphia Laser Workshop. Junio 1983.
- 6 Sharpshay AI. Lectures at Philadelphia Laser Workshop Junio, 1983.
- 7 Kaplan I. Proceedings of the First International Symposium on Laser Surgery. Israel, Nov 1975. Jerusalem, Jerusalem Academic Press, 1976.
- 8 Dumon JF, Rebound E, Garbe L, et al. Treatment of tracheobronchial lesions by laser photoresection. Chest 1982;81:278-84.
- 9 Toly L, Personne C, Colchen A, et al. Bronchoscopic management of tracheal lesions using the Nd:YAG. Thorax 1981;36:175-8.
- 10 Yamada R, Amemiya R, Ohtani T, et al. Indications and complications of Nd:YAG laser surgery via the fiberoptic bronchoscope in cases involving the trachea and major bronchi. In: Atsumi N, editor. Laser Tokyo 81. Tokyo, Intergroup Corp. 1981.
- 11 McDougal JC, Cortese DE. Neodymium YAG laser therapy of malignant airways obstruction. Mayo Clin Proc 1983;53:35-39.
- 12 Unger M, Atkinson GW. Nd:YAG laser applications in pulmonary and endobronchial lesions. In: Joffe SN, editor. Nd:YAG laser in medicine and surgery. New York: Elsevier Science Pub, 1983.
- 13 Laforet EG, Berger RL, Vaughan CW. Carcinoma obstructing the trachea. N Engl J Med 1976;294:941.
- 14 Crotese DA, Kinsey JK, Woolner LB, et al. Clinical application of a new endoscopic technique for detection of *in situ* bronchial carcinoma. Mayo Clin Proc 1979;54:635-42.
- 15 Casey KR, Fairfax WR, Smith SJ, et al. Intratracheal fire ignited by the Nd:YAG laser during treatment of tracheal stenosis. Chest 1983;84(3):295-6.
- 16 Kirchner RA, Unger M. Cirugía con láser. Interamericana, McGraw-Hill, 1989:941-8.
- 17 Cavaliere S. Endoscopical treatment of malignant airway obstructions in 2,008 patients. Chest 1996;110:1536-42.
- 18 Vázquez CJ, Navarro RF, Pérez RA, Rentería-PN, Cicero SR. Resección de lesiones traqueobronquiales con broncoscopia láser Nd:YAG. Neumología y Cirugía de Tórax 1997;56(4):92-98.



1. Excelente: si se elimina por completo la obstrucción y hay mejoría de los síntomas.
2. Mediana: si existe eliminación parcial de la obstrucción y mejoría objetiva y sintomática concomitante.
3. Insatisfactoria: si a pesar de la coagulación, la eliminación importante de volumen de la neoplasia y el control absoluto de la hemoptisis es imposible ensanchar el calibre endobronquial.

Según esta clasificación, se han obtenido resultados excelentes en 49% de los enfermos, medianos en 30% e insatisfactorios en 21%. Dumon y col. difieren de estos datos, ya que reportan 47% de respuesta excelente, 40% mediana y 13% insatisfactoria; sin embargo, utilizaron otros criterios de evaluación.⁸ Cavaliere¹⁷ presentó una extensa serie de pacientes en los que se realizó resección con láser Nd:YAG con excelentes resultados. Asimismo, en el Hospital General de México¹⁸ los resultados con el láser Nd:YAG son muy buenos; sin embargo, en nuestra experiencia, las lesiones benignas representan un porcentaje mayor que la serie reportada por Cavaliere en la que predominan las lesiones malignas primarias y metastásicas.

La indicación precisa del procedimiento permite obtener mejores resultados postresección, mismos que se incrementarán cuando tengamos más casos.¹⁸

CONCLUSIONES

La introducción del láser Nd:YAG ha ampliado la gama de posibilidades para resolver las obstrucciones de la vía aérea, sobre todo en pacientes con lesiones irreseccables en las que se puede obtener mejoría. La curación de la obstrucción en lesiones benignas tiene mayor éxito.

Es necesario que los servicios de neumología y otorrinolaringología estén equipados con láser Nd:YAG y CO₂ para la realización de estos procedimientos, principalmente en hospitales donde haya gran afluencia de pacientes que reúnan los criterios para la utilización del láser endoscópico, con lo cual se mejorará su calidad de vida.

Es preciso un amplio conocimiento de la anatomía bronquial y extrabronquial circunvecina, ya que el láser Nd:YAG posee propiedades de penetración profunda por la dispersión en el interior de los tejidos, lo

que puede provocar al paciente complicaciones potenciales extraluminales.

REFERENCIAS

- 1 Maiman TH. Stimulated optical radiations in ruby Nature 1960;187:493-4.
- 2 Gordon JP. The maser (1958). In: Reading from Scientific American. Laser and light. Sci Am 1969;212-20.
- 3 Schawlow AI. Optica Masses (1961). In Readings from Scientific American. Laser and light. Sci Am 1969.
- 4 Fuller T. Lectures at the Philadelphia Laser Workshop. Junio, 1983.
- 5 MacDougal J. Lectures at Philadelphia Laser Workshop. Junio 1983.
- 6 Sharpshay AI. Lectures at Philadelphia Laser Workshop Junio, 1983.
- 7 Kaplan I. Proceedings of the First International Symposium on Laser Surgery. Israel, Nov 1975. Jerusalem, Jerusalem Academic Press, 1976.
- 8 Dumon JF, Rebound E, Garbe L, et al. Treatment of tracheobronchial lesions by laser photoresection. Chest 1982;81:278-84.
- 9 Toly L, Personne C, Colchen A, et al. Bronchoscopic management of tracheal lesions using the Nd:YAG. Thorax 1981;36:175-8.
- 10 Yamada R, Amemiya R, Ohtani T, et al. Indications and complications of Nd:YAG laser surgery via the fiberoptic bronchoscope in cases involving the trachea and major bronchi. In: Atsumi N, editor. Laser Tokyo 81. Tokyo, Intergroup Corp. 1981.
- 11 McDougal JC, Cortese DE. Neodymium YAG laser therapy of malignant airways obstruction. Mayo Clin Proc 1983;53:35-39.
- 12 Unger M, Atkinson GW. Nd:YAG laser applications in pulmonary and endobronchial lesions. In: Joffe SN, editor. Nd:YAG laser in medicine and surgery. New York: Elsevier Science Pub, 1983.
- 13 Laforet EG, Berger RL, Vaughan CW. Carcinoma obstructing the trachea. N Engl J Med 1976;294:941.
- 14 Crotese DA, Kinsey JK, Woolner LB, et al. Clinical application of a new endoscopic technique for detection of *in situ* bronchial carcinoma. Mayo Clin Proc 1979;54:635-42.
- 15 Casey KR, Fairfax WR, Smith SJ, et al. Intratracheal fire ignited by the Nd:YAG laser during treatment of tracheal stenosis. Chest 1983;84(3):295-6.
- 16 Kirchner RA, Unger M. Cirugía con láser. Interamericana, McGraw-Hill, 1989:941-8.
- 17 Cavaliere S. Endoscopical treatment of malignant airway obstructions in 2,008 patients. Chest 1996;110:1536-42.
- 18 Vázquez CJ, Navarro RF, Pérez RA, Rentería-PN, Cicero SR. Resección de lesiones traqueobronquiales con broncoscopia láser Nd:YAG. Neumología y Cirugía de Tórax 1997;56(4):92-98.

