

# Video toracoscopia en un servicio de cirugía general

## Videothoracoscopy in a general surgery department

Jorge Ramón Lucena Olavarrieta\*

### RESUMEN

**Antecedentes.** Debido al gran éxito alcanzado en nuestro medio por la cirugía a través de los abordajes miniinvasivos estas técnicas han sido adoptadas en la cirugía torácica.

**Objetivos.** Evaluar los resultados obtenidos en la práctica de la cirugía torácica mínimamente invasiva.

**Diseño.** Estudio descriptivo de cohorte longitudinal comparativo prospectivo no randomizado.

**Material y Métodos.** Entre octubre de 1993 y diciembre 1999, se realizaron 120 toracoscopias en el Servicio de Cirugía General número 1 Hospital Universitario Miguel Pérez Carreño en pacientes de edades entre 15 y 75 años, 49 hombres, 71 mujeres; sin criterios de exclusión. Toracoscopias diagnósticas 16, biopsias pulmonares o escisión de lesiones numulares 39, neumotórax espontáneo primario 21, drenaje de hemotórax 18, empiemas 11, simpatectomías 9, resección de tumores mediastinales 5; secuestro pulmonar extralobar 1. Estos resultados fueron comparados con una cohorte histórica (1984-1992 sometida a toracostomía. Los resultados se presentan en promedio más o menos desviación estándar con un valor  $P < .005$ .

**Resultados.** No se presentaron muertes. La morbilidad ascendió al 3%, sangrado intraoperatorio de 120 cc, una infección en la herida de los portales. La colección en el frasco de drenaje en promedio fue de  $50,5 \pm 15,9$  cc. El tiempo operatorio de  $63,8 \pm 22,4$  minutos. La permanencia promedio de  $2,4 \pm 1$  día, La conversión estuvo en el orden del 3%.

**Conclusiones.** La cirugía torácica mini invasiva es un procedimiento seguro, eficaz, con menor frecuencia e intensidad del dolor, consumo de analgésicos, rápida recuperación, período de incapacidad más cortos, mejores resultados estéticos, calidad de vida y grado de satisfacción con el procedimiento.

**Palabras Clave.** Toracoscopia, cirugía torácica mínimamente invasiva, Servicio de Cirugía General.

### SUMMARY

Following the great success and wide acceptance of laparoscopy Surgery, the mini-invasive approach has been adopted for use in thoracic surgery. Thoracoscopy surgery is gaining acceptability as the procedure of choice for the treatment of recurrent pneumothorax and bullous lung disease, peripheral benign and malignant lesions, diffuse pulmonary infiltrate, Mediastinal and pleural lesion, esophageal surgery, and major pulmonary resection for primary lung tumors. We present the experience of a general surgery service that extended the use of its advanced laparoscopic skills to the performed of thoracoscopy surgery in 120 PATIENTS. Using thoracoscopy, were performed thoracoscopy diagnostic, biopsy or excision of pulmonary lesion 39, primary spontaneous pneumothorax 21, drainage of hemothorax 18, empyema 11, thoracic sympathectomy 9, Mediastinal mass 5, sequestration pulmonary extra lobar 1,

The results are excellent, and we believe the procedures presented in this serie, and similar ones, can be accomplished safely and successfully by well-trained laparoscopy surgeons.

**Key Words.** Thoracoscopy, Thoracic sympathectomy, Blectomy, Thoracotomy, Spontaneous pneumothorax, pulmonary lesions.

### INTRODUCCIÓN

Con el rápido desarrollo y las mejoras tecnológicas en la cirugía torácica video asistida, se ha ido incrementando el número de enfermedades intratorácicas que son diagnosticadas y tratadas utilizando las técnicas mínimamente invasivas (1-3).

La Toracoscopia es una técnica segura que se ha utilizado durante muchos años en el diagnóstico de afecciones pleurales, pulmonares, pericárdicas y mediastinales que resultan inaccesibles a los métodos convencionales de diagnóstico (broncoscopia, mediastinoscopia, biopsia transtóraca con aguja fina) y no somete al paciente a la toracotomía invasiva.

\* Profesor Titular de Cirugía. Cátedra de Técnica Quirúrgica Facultad de Medicina Escuela Luis Razetti- Universidad Central de Venezuela.

Correspondencia Jorge Ramón Lucena Olavarrieta: Cátedra de Técnica Quirúrgica- primer piso del Instituto Anatómico José Izquierdo-Oficina 213- Facultad de Medicina Escuela Luis Razetti - Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitario Caracas.

Este estudio fue financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela en el proyecto de grupo No PI 09-00-6197-2005.

Presentado en el XX Congreso Centroamericano y del Caribe De Neumología y Cirugía de Tórax. XXII Congreso Venezolano de Neumonología y Cirugía de Tórax. IX.

Encuentro Ibero latinoamericano de Neumología y Cirugía de Tórax. Caracas Marzo 2005.

Adicionalmente, la Toracoscopia es un método que no solamente permite realizar biopsias bajo visión directa de las lesiones sospechosas sino que también permite removerlas y tratar infinidad de patologías causando la menor invasión posible al enfermo (4,5). La Toracoscopia no solamente supera en ventajas a la toracotomía abierta, en términos de menor dolor postoperatorio, y disfunción pulmonar, sino que también, proporciona un amplio campo de visión (6,7).

El propósito de este estudio es presentar los resultados de una cohorte de pacientes con afecciones pulmonares diversas, sometidos a Toracoscopia tanto diagnóstica como terapéutica en un servicio de cirugía general que adoptó las técnicas mínimamente invasivas en el abdomen, desde su comienzo en la década de los años 90 y extendió su experiencia a la cirugía video – torácica mínimamente invasiva en las más comunes y en los procedimientos básicos, comparando los resultados con un grupo histórico de pacientes intervenidos por toracotomía convencional entre 1984 y 1992.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se revisaron las historias clínicas de 120 pacientes sometidos a cirugía mínimamente invasiva. Los datos fueron recolectados prospectivamente entre 1993 y 1999, ( grupo A) y se comparan con un grupo histórico en los cuales se realizó la toracotomía abierta ( grupo B) (1984 - 1992) (homogeneidad intergrupala- heterogeneidad intragrupal).

Todos los pacientes fueron sometidos a completa evaluación clínica e imagenológica ( Rx –TAC- USG- RMN) incluyendo pruebas de función pulmonar ( pre y post operatorias), análisis de los gases en sangre y estudio histológico de las piezas resecadas.

Las intervenciones fueron realizadas en el servicio de Cirugía General Número 1, Hospital Universitario Miguel Pérez Carreño por cirujanos generales con experiencia en cirugía laparoscópica de abdomen y cirujano torácico con certificación y acreditación para estos procedimientos (JRL).

Se incluyeron en el estudio pacientes con diferentes tipo de patología pleuro - pulmonar, sometidos a cirugía de urgencia o electiva, sin criterios de exclusión. Se midieron las siguientes variables: edad, sexo, peso, altura, tipo de patología, indicación de la intervención (urgencia o electiva), dificultades intra operatorias, sangramiento cuantificado en mililitros, tipo de procedimiento, colocación o no de drenaje torácico, tiempo operatorio en minutos desde la incisión de piel hasta la colocación de la ultima pun-

tada, permanencia en la sala de cuidados intensivos, intensidad del dolor medido de acuerdo a una escala visual analógica ( 0 al 10, cero ausencia del dolor, 10 mayor intensidad), tipo de analgésicos: número de dosis y cantidad, drenaje a través del tubo torácico en mililitros, tiempo de permanencia del drenaje torácico, estancia hospitalaria, periodo de incapacidad, calidad de vida y grado de satisfacción con el procedimiento.

## **CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS – VENTILACIÓN PULMONAR SELECTIVA**

La mayoría de las intervenciones fueron realizadas bajo anestesia general con intubación bronquial selectiva utilizando el tubo de doble luz de Carlens que permite la exsuflación del pulmón del lado de la lesión, conservándose la ventilación del lado sano, comprobándose la correcta posición mediante broncofibroscopia flexible (8).

Los procedimientos simples que solo involucran la pleura los realizamos sin ventilación selectiva.

## **TÉCNICA**

Inicialmente utilizamos la toracoscopia como herramienta diagnóstica para detectar enfermedades de la pleura y familiarizarnos con la anatomía quirúrgica de la cavidad pleural y su contenido, técnicas y posteriormente como arma terapéutica.

Los pacientes programados para este tipo de técnica fueron preparados para monitoreo intraoperatorio constante incluyendo como mínimo línea arterial y venosa.

En nuestra experiencia inicial se utilizó la medida de la presión venosa central y en algunas ocasiones la colocación de un catéter en la arteria pulmonar. Posteriormente lo utilizamos solo en condiciones específicas en pacientes de alto riesgo (dependientes de ventilación mecánica, con insuficiencia cardiaca o infarto agudo de miocardio reciente); la saturación de oxígeno, la determinación del CO<sub>2</sub>, el monitoreo continuo de la presión arterial se utilizaron rutinariamente para lograr la información necesaria de los cambios fisiológicos y hemodinámicos que puedan ocurrir durante la cirugía (9).

## **QUIRÓFANO- EQUIPOS- PERSONAL**

Casi todos los procedimientos se realizaron con el paciente en decúbito lateral sobre el lado sano y preparado de manera similar a la toracotomía convencional, por si fuese necesario convertir el procedimiento toracoscópico a cirugía abierta (10).

Utilizamos dos monitores, uno colocado opuesto al cirujano cerca de la cabeza del paciente, otro al lado derecho para permitir la visualización amplia del campo operatorio al asistente y camarógrafo. La posición del cirujano dependerá del tipo de patología y procedimiento a realizar; para los localizados en la parte anterior del tórax (pericardio), nos ha sido útil colocar los trocares de trabajo posterior a la línea axilar media, de manera similar si está localizado en la parte posterior del tórax resulta de gran utilidad si los colocamos anteriormente.

Se ha requerido de personal extra desde que la video toracoscopia y la cirugía torácica video asistida se realizan de forma rutinaria.

El equipo esta constituido por dos cirujanos de planta (uno de ellos cirujano de tórax) y asistentes calificados (otro cirujano o residente del tercer nivel), que usualmente desempeña la labor de camarógrafo y con experiencia en el manejo de la cámara manteniendo en todo momento la exposición del campo operatorio. Hemos encontrado que una sola circulante no es suficiente aun cuando no se utilice la energía con rayos láser porque la monitorización de los equipos de video a menudo necesitan atención adicional y los desechables necesitan frecuentemente ser reemplazados.

Los equipos que utilizamos al principio en la toracoscopia fueron similares a los que se emplean en los procedimientos laparoscópicos, así que, fueron progresivamente sustituidos a medida que aparecían en el mercado por el instrumental específico para este tipo de técnica; nuestro equipo básico consistió en: endoscopios de diferente diámetro y ángulos de visión; fuente de luz, cámara, monitores, insufladores y videograbadoras.

Los telescopios estándar proporcionan una excelente visualización de la anatomía quirúrgica y de la patología intratorácica (el más frecuentemente utilizado es el rígido, con el sistema de lentes en barra diseñado por H. Hopkins), fabricado en muchos estilos, pero el más utilizado fue el de 10 mm de visión frontal de cero grados y ocasionalmente los angulados (30 grados).

La fuente de luz utiliza una lámpara de alta intensidad de xenón operando en un rango entre 5.600 a 6.000 Kelvin.

El endoscopio se conecta a la cámara de tres chips que trasmite (rojo, verde, azul) la verdadera imagen a la pantalla de video. Los monitores (mayor resolución de la imagen) y grabadores que son utilizados frecuen-

temente tienen 12 a 21 pulgadas de diámetro. Muchos sistemas de video tienen impresoras para reproducir la imagen inmediatamente (Mavographs).

**Insufladores.** En el tórax la insuflación no la consideramos necesaria, pero ocasionalmente puede ser utilizada para eliminar la atelectasia y necesitar menor retracción durante el procedimiento, ya que sus desventajas son mayores (neumotórax, alteraciones hemodinámicas, embolización de CO<sub>2</sub>)

El paciente se coloca en decúbito lateral similar a la posición utilizada en cirugía abierta, con la mesa en máxima flexión para abrir los espacios intercostales, esta posición puede ser modificada de acuerdo al tipo de intervención. Si se proyecta realizar un procedimiento bilateral simultáneo colocamos el paciente en posición supina.

### **ACCESO A CAVIDAD TORÁCICA: (COLOCACIÓN DE TROCARES)**

Una vez que el paciente ha sido situado en posición lateral se coloca la lencería estéril en forma similar que para la toracotomía convencional, en caso de que sea necesaria la conversión.

La ubicación de los trocares depende del tipo de procedimiento, pero generalmente preferimos colocar el primero (trocar ciego) luego de una incisión para minitoracotomía de 2,5 cm; en la línea medio clavicular en el quinto, sexto, o séptimo espacio intercostal, siguiendo la dirección de la incisión en la toracotomía postero lateral estándar; para luego introducir el endoscopio de 10 mm visión frontal de cero grado. Esta maniobra nos permite obtener una vista panorámica de la cavidad torácica y de sus extremos, diafragma, cúpula pleural (toracoscopia panorámica). En los procedimientos sencillos solo utilizamos un puerto de entrada.

La distribución de los otros trocares (2 puertos de trabajo de 5-10 mm), la realizamos bajo visión directa y es guiada por la patología, siguiendo siempre el concepto de la disposición en diamante de baseball, en el cual la posición del endoscopio corresponde al home plate, la lesión a la segunda almohadilla, y los puertos de trabajos (para los instrumentos) corresponden a la primera y tercera almohadilla (técnica a dos manos). Alternativamente, el tercer trocar lo podemos colocar en la parte superior del ápex cuando la lesión es superior (11).

Antes de finalizar la intervención, una vez extraída la pieza operatoria, realizamos inspección detallada del hemitorax correspondiente comprobando la hemostasia y aerostasia, irrigando con solución fisiológica tibia (sin antibióticos o solución de heparina) con

la finalidad de remover los coágulos hasta obtener líquido claro, en seguida se coloca el tubo para drenaje torácico 23 Fr bajo visión directa exteriorizado a través de la minitoracotomía conectándolo a sello hidráulico con presión negativa de 12 cms de agua, comprobándose la reexpansión total del pulmón y ausencia de fugas aéreas.

Recuperado el pacientes de los efectos anestésicos pasa a la sala de recuperación quirúrgica donde se comprueba la total expansión pulmonar por clínica, radiología y oscilación de la columna del drenaje.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las observaciones fueron recolectadas en forma prospectiva en un formulario y luego decodificadas, se elaboró una base de datos utilizando el paquete estadístico SPSS versión 13 (Universidad de Chicago) para el análisis, comparación e interpretación ulterior. Los resultados se presentan en tablas con los valores en promedio más o menos desviación estándar, rango (mínimo-máximo).

En el análisis estadístico se utilizaron las pruebas: "t" para la edad, Mann-Whitney para tiempo operatorio y resultados cosméticos (ambos en escala numérica y verbal); análisis de varianza con medidas repetidas para la evaluación del dolor (escala visual

analógica) y el test de Fisher para el sexo, procedimiento quirúrgico, diagnóstico preoperatorio y complicaciones. Con un valor de  $P < 0.05$  considerado como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los datos demográficos. Ambos grupos, son homogéneos en cuanto al sexo, peso y estatura ("t" 6.698 GI 245). Al comienzo de la serie siguiendo el protocolo de estudio, solo realizamos toracoscopias diagnósticas (16 / 120- 13,33%) para familiarizarnos con las técnicas y superar la curva del aprendizaje, (calculada en 16 / 120 - 13,33% de los primeros casos de la cohorte).

### Neumotórax Espontáneo Primario (NEP)

Se intervinieron mediante toracoscopia 21 pacientes (17,5%) con el diagnóstico de NEP, catorce (66,66%) pertenecían al sexo masculino y siete al femenino (33,34%) (razón 2 / 1 – proporción 0.66 : 1), con promedio de edad de  $27,5 \pm 4$  años. En cuanto al número de episodios de NEP, recurrencias (entre una y tres); ipsilateral 13 (61,90%), contralateral 5 (23,80%), bilateral 1 (4,76%). Primer episodio 2 (9,52%). Catorce del lado izquierdo, cinco del lado derecho, dos pacientes con neumotórax bilaterales simultáneos. Un paciente refería antecedente previo de enfermedad broncopul-

**Tabla 1. Datos demográficos y preoperatorios.**

Variable	Grupo A Videotoracoscopia N = 120	Grupo B Toracotomía Convencional N = 120	Valor P
Edad	35 ± 3.6 (15-75)	36 ± 2,4 (15-75)	NS
Sexo (M/F)	49/71 *	51/69 **	NS
Talla (cms)	159 ± 4,5	163,3 ± 5,8	NS
Peso (kgs)	63 ± 12,4	61,9 ± 8,6	NS
Clasificación Asa *			
I	65 (54,16%)	85 (70,83%)	<.001
II	35 (29,16%)	25 (20,83%)	<.001
III	17 (14,16%)	10 ( 8,33%)	<.001
IV	3 ( 2,5%)	-	<.002
Función Pulmonar. (S/N)	117/3 +	75/45	-
Preoperatoria	117 (97,5%)	75	-
Post operatoria	120	75	-
Indicación			
Diagnóstica	16 (13,33%)	7 (5,83%)	< .002
Terapéutica	65 (54,16%)	90 (75%)	< .001
Diagnóstica -Terapéutica	39 (32,5%)	23 (19,16%)	< .001

\* Razón M/F 0,69/1. Proporción 0,40 \*\* razón M / F 0,73 /1 Proporción 0.425.+ Razón 39/1. Proporción 0.975

monar obstructiva crónica y el 75% (90 / 120) eran grandes fumadores de más de una cajetilla diaria por más de 5 años. El tiempo operatorio en promedio de  $61,6 \pm 12$  minutos en las blebectomías utilizando las Endoengrapadoras quirúrgicas, más pleuroectomía apical parcial y pleurodesis mecánica (p.005). En un paciente no se logró poner en evidencia las Blebs pese a la exhaustiva revisión de la superficie pleural. El promedio de estancia hospitalaria fue de  $2,3 \pm 0,5$  días (p.005), con una sola fuga aérea persistente por más de siete días que ameritó drenaje prolongado. El estudio histológico de las piezas resecaadas reveló una gran variedad de combinaciones y diferentes grados de las bullas, enfisema intersticial y bullosos, atelectasias y pleuritis, en todas las piezas. Excepto el paciente con la fuga aérea que reveló neumonitis intersticial inusual (12).

### **ENFERMEDADES INTERSTICIALES INFILTRATIVAS Y NÓDULOS PULMONARES INDETERMINADOS**

Se realizaron 39 (32,5%) biopsias o resecciones pulmonares por Enfermedades intersticiales infiltrativas (13) y Nódulos pulmonares indeterminados para establecer su etiología, por sospecha de enfermedad intersticial o diagnóstico histológico de nódulo pulmonar (lesión redondeada u oval, bien delimitada, no mayor de 3 cms de diámetro, completamente rodeada por parénquima pulmonar normal aireado, no asociado con atelectasias o adenopatías (14). La mayoría puestos en evidencia en radiografía de rutina practicada en individuos asintomáticos). 31 en pacientes femeninas y 8 varones con promedio de edad de  $36,3 \pm 12,1$  años rango (15-70), procediéndose en el mismo acto operatorio a resecaarlos mediante toracoscopia, 26 del lado derecho, 11 del lado izquierdo, bilateral una, y en un paciente la lesión no pudo identificarse por toracoscopia, necesitándose la conversión a cirugía abierta. Los procedimientos duraron alrededor de  $63,2 \pm 13,4$  minutos en promedio. Los días de hospitalización de  $2,5 \pm 1,5$  días, excluyendo el paciente que fue sometido a toracotomía que permaneció hospitalizado durante 9 días. El estudio histológico reveló enfermedad benigna en 21 pacientes, 14 tumores benignos, y cuatro neoplasias malignas todas ellas metastásicas (15,16).

### **SIMPATECTOMÍAS TORÁCICAS**

La simpatectomía torácica fue realizada en 9 pacientes (9 / 120- 7,5%), 6 del sexo femenino y 3 masculinos. La indicación para la cirugía fue severa hiperhidrosis incapacitante en 5. Síndrome de Raynaud en 2, Enfermedad de Leo Beurger 1, y distrofia refleja simpática en 1. Se realizaron 7 simpatectomías bilaterales y 2 unilaterales; intro-

duciendo tres portales en la base de la axila, diseccionando en nervio y colocando clips metálicos a los ganglios a nivel de T2 a T4.. El promedio de edad de estos pacientes fue de  $23,4 \pm 10,3$  años. El tiempo operatorio de  $81,6 \pm 31,1$  minutos, y los pacientes fueron egresados a los  $2,1 \pm 1,3$  días.

Las complicaciones menores observadas fueron: un neumotórax residual, y una atelectasia. No se observó el síndrome de Horner en el seguimiento a los 2 y cuatro años.

Todos los pacientes manifestaron su satisfacción con el procedimiento pues sus manos permanecían secas sin episodios de sudoración.

### **MANEJO DE LAS MASAS MEDIASTINALES POR VIDEO-TORACOSCOPIA**

A medida que nuestra experiencia con estas técnicas se incrementó y sintiéndonos cómodos con el procedimiento las mejoras logradas con el instrumental, decidimos incursionar en el abordaje de los diferentes compartimientos mediastinales (17,18). Aunque las modernas modalidades de imágenes (TAC-RMN-USG) suministran importante información sobre los tumores localizados en el mediastino, el adecuado tratamiento depende del diagnóstico histológico preciso (19).

Entre nosotros la biopsia por punción transtóraca en este tipo de lesiones es el primer paso, no todas las lesiones se pueden localizar y la sensibilidad diagnóstica en los linfomas y teratomas es menor del 50%. Las modalidades diagnósticas más invasivas incluyen la mediastinoscopia cervical, mediastinotomía, esternotomía y toracotomía.

A partir de 1993, la videotoracoscopia ha emergido en nuestro contexto como una herramienta de gran valor frente a los procedimientos convencionales y supera las limitaciones de la mediastinoscopia cervical, y la mediastinotomía, permite la exploración de los compartimientos mediastinales y la cavidad pleural en su totalidad.

La mayoría de las masas mediastinales intervenidas mediante estas técnicas (5/120- 4,16%) fueron neoplasias tímicas (2/5), teratomas (1/5), bocio surmurgidos (1/5) y paratiroides ectópicas (1/5). El abordaje toracoscópico fue usualmente a través del hemitórax izquierdo por su localización determinada por TAC. Este abordaje nos permitió lograr un excelente campo operatorio y una visión magnificada de las estructuras anatómicas del mediastino.

El toracoscopio habitualmente lo colocamos en el sexto espacio en la línea axilar posterior, de rutina utilizamos tres portales y un cuarto de ser necesario: si solamente está indicada la biopsia y el tumor no puede ser separado claramente de los grandes vasos realizamos la aspiración con aguja fina.

## MISCELÁNEAS

### Drenaje toracoscópico de hemotórax post traumático y empiemas no TBC

La patología del espacio pleural continúa siendo causa de significativa morbimortalidad en pacientes de todas las edades a pesar del agresivo tratamiento con antibióticos de amplio espectro para las infecciones del tracto respiratorio (20-23).

En esta cohorte se comprobó la versatilidad y eficacia de la video-toracoscopia en el manejo de la patología del espacio pleural (drenaje de hemotórax 18 / 120- 15%) y empiema 11/120- 9,16% lográndose la evacuación de los coágulos de sangre, identificación del origen del sangrado y la completa reexpansión pulmonar; sin embargo la indicaciones de estas técnicas en la decorticación en los casos crónicos fibróticos no está aún muy clara (24,25).

## DISCUSIÓN

Los recientes avances en los equipos, instrumental y los refinamientos técnicos logrados en la cirugía de invasión mínima han expandido el rol y el impacto de la video toracoscopia, permitiendo su realización en forma segura y efectiva en una gran variedad de procesos patológicos (neumotórax espontáneo primario, lesiones pulmonares intersticiales, simpatectomía torácica) (26) que eran intervenidos anteriormente mediante la toracotomía formal (10).

Estas técnicas permiten excelente acceso y vista panorámica de la cavidad torácica, incluyendo la pleura, pulmón, corazón, pericardio, mediastino, esófago, grandes vasos y troncos nerviosos, por la magnificación del campo operatorio que nos brinda el endoscopio rígido bien sea de visión frontal de cero grados u oblicua 45. Esto permite la precisa identificación de los elementos anatómicos, para realizar diversos procedimientos (biopsias (27), resecciones, o corrección de procesos patológicos); los cuales a menudo son imposibles o extremadamente difíciles y tediosos de realizar por vía convencional.

En esta serie de toracoscopias ningún paciente necesitó ser ingresado a la unidad de cuidados intensivos, en las primeras seis horas del post fueron

observados en la sala de recuperación quirúrgica, realizándoles control clínicos y radiológicos (cuidados intermedios, lo que permitió disminuir los costos) en comparación con la toracotomía formal donde todos los enfermos pasaron de la sala de recuperación a la unidad de cuidados intensivos donde permanecieron por un lapso promedio de  $3,6 \pm 2,3$  horas (p .0001).

Los registros de la frecuencia e intensidad del dolor demostraron en la escala de medición: ( ausencia 55 / 120 - 45,83%, leve 60/120 50%, moderado 4 - 3,33%, intenso 1/120 - 0,83%), así mismo, los requerimientos de analgésicos opiáceos fueron menores en los procedimientos toracoscópicos que en la cirugía convencional ( p.001) (28).

La permanencia de los tubos para drenaje torácico y la cantidad de líquido recolectado en los frascos fue en promedio menor en CVT que en la cirugía convencional (  $2,3 \pm 0,1$  vs  $7,8 \pm 4,3$  días, p 0.003) y ( $50,5 \pm 15,9$  cc vs  $150,5 \pm 35,8$  cc. P.001 ) respectivamente.

En cuanto al tiempo operatorio en el cuartil inferior de la curva del aprendizaje ( 25%, 30 procedimientos), el tiempo quirúrgico fue mayor. No obstante, a partir del procedimiento número 31, se observó un descenso progresivo ( diagrama de dispersión-  $a = 0,42$  -  $b = 0,65$ ), llegándose a estabilizarse con un promedio  $63,8 \pm 22,4$  minutos en toda la serie); comparado con  $180,5 \pm 15$  minutos en la toracotomía convencional ( p .0003).

En cuanto a las reintervenciones comparando ambas técnicas, en la cirugía convencional fue mucho más elevada 7 % (9 / 120), en contraste con la cirugía mínimamente invasiva donde no se realizó ninguna reintervención ( p.0003).

Analizando las variables de conversión al procedimiento abierto, los resultados muestran que el número de conversiones por necesidad al procedimiento abierto fue del orden del 0,83% (1 / 120) inferior a lo señalado por Freund, HR, Zamir MD, Haskel Y, Bromeen A, Spira RM (29) del departamento de cirugía de la Escuela de Medicina de Israel quienes reportan cifras del 7%.

La permanencia en las sala de hospitalización, luego del procedimiento toracoscópico reveló una media de  $2,4 \pm 1$  día, vs  $9,6 \pm 3$  días en los pacientes sometidos a toracotomía convencional ( p .0001).

La calidad de vida, medida en la escala numérica del 0 al 10, la puntuación post operatoria mejoró en forma significativa en comparación con el puntaje previo ( de 65 en el preoperatorio se elevó a 135 puntos en el post).

El 93% de los pacientes sometidos a cirugía mínimamente invasiva expreso su total acuerdo con el procedimiento, de acuerdo el 6,17%; y el 0,83% manifestaron su total desacuerdo (1 caso en que hubo necesidad de conversión)

## CONCLUSIONES

En esta serie de 120 pacientes operados en un servicio de cirugía general con una experiencia considerable en las técnicas mínimamente invasivas avanzadas, formando equipo con cirujanos torácicos, los resultados han sido alentadores.

La toracoscopia resultó segura y eficaz. Con similares alcances a los publicados en la literatura, menor frecuencia e intensidad del dolor, requerimientos de analgésicos, rápida recuperación, breve estancia hospitalaria, pronto retorno a las actividades normales, baja morbilidad, mejor calidad de vida y grado de satisfacción con el procedimiento. Mejores resultados cosméticos.

## REFERENCIAS

- Krasna MJ, Mack MJ. *Thoracoscopy Surgery*. Quality Medical Publishing, Inc. 1994. St Louis, Missouri.
- Decamp MM, Jaklitsch MT, Mentzer SJ, Harpole DH, Sugarbaker DJ. *The safety and versatility of video-thoracoscopy: a prospective analysis of 895 consecutive cases*. J Am Coll Surg 1995;181:113-120.
- Miller JL. *The present role and future considerations of video-assisted thoracoscopy in general thoracic surgery*. Ann Thorac Surg 1993; 56:804-806.
- Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE. *One hundred consecutive patients undergoing video-assisted thoracic operations*. Ann Thorac Surg 1992; 54:421-426.
- Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Ferson PF, Johnson JA. *Thoracoscopic Resection of 85 Pulmonary Lesions*. Ann Thorac Surg 1992;54:415-420.
- Thomas P. *Thoracoscopy: and old procedure revisited*. In: Kittle CF, ed. *Current controversies in thoracic surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1986. p.101-12.
- Page RD, Jeffrey RR, Donnelly RJ. *Thoracoscopy: a review of 121 consecutive surgical procedures*. Ann Thorac Surg 1989; 48:66-8.
- Benumof JL. *Anesthesia for Thoracic Surgery*. Philadelphia: W B Saunders, 1987. p. 223-259.
- Capan LM, Turndorf H, Patel C. *Optimization of arterial oxygenation during one lung anesthesia*. Anesth Anal 1980;59: 847-851.
- Talamini MA, Gadacz TR. *Equipement and instrumentation*. In Zucker KA, ed. *Surgical laparoscopy Updat*. St Luois : Quality Medical Publishing, 1993. p. 16-36.
- Landreneau RJ, Dowling RD, Keenan RJ, Ferson PF. *Resection of pulmonary nodules*. In Kaiser LR, Daniel TM, eds. Thoracoscopic Surgery. Boston: Little, Brown, 1993. p. 125-135.
- Nathanson LK; Shimi SM, Wood RAB, Cuschieri A. *Video Thoracoscopic ligation of bullae and plurectomy for spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1991; 52: 316-319.
- Krasna MJ, White CC, Aisener SC, Templeton PA, McLaughlin JS. *The role of thoracoscopy in the diagnosis of interstitial lung disease*. Ann Thorac Surg 1995; 54:348-351.
- Good CA, Wilson TW: *The solitary circumscribe pulmonary nodule: Study of seven hundred five cases encountered roentgenologically in a period of three and one-half years*. JAMA 1958;166: 210-215.
- Huston J, Muhm JR. *Solitary pulmonary nodule. Plain Tomography* Radiology 1987; 163: 481-485.
- Walske BE. *The solitary pulmonary nodule*. Dis Chest 1966; 49: 302-306.
- Lewis JR, Caccavale RJ, Sister GE: *Imaged Thoracoscopic surgery: A new thoracic technique for resection of Mediastinal cysts*. Ann Thorac Surg 1992; 53: 318-32.
- Landreneau RJ, Dowling RD, Castillo WM, Ferson PF. *Thoracoscopic resection of anterior Mediastinal tumor*. Ann Thorac Surg 1992; 54: 142-144.
- Landreneau RJ, Dowling RD, Ferson PF. *Thoracoscopic resection of posterior Mediastinal mass* Chest 1993; 64: 93-94.
- Ridley PD, Bainbridge MV. *Thoracoscopy debridement and pleural irrigation in the treatment of empyema thoracis*. Ann Thorac Surg 1991; 51: 461-464.
- Scherer LA, Battiesell FD, Owings JT, Aguilar MM. *Video-Assisted Thoracic Surgery in the Treatment of Posttraumatic Empyema*. Arch Surg 1998; 133: 637- 641.
- Lackner RP, Hughes R, Anderson L, Sammut PH Thomposon AB. *Video-assisted Evacuation of Empyema Is Preferred Procedure for Management of Pleural Space Infections*. The Am J Surgery 2000;179: 27-30.
- Lemense GP, Starng C, Sahn SA. *Empyema thoraces therapeutic management and outcome*. Chest 1995; 107: 1532- 1127.
- Hutter JA, Harari D, Bainbridge MV. *The management of empyema thoracis by thoracoscopy and irrigation*. Mayo Clinec Proc 1996; 71: 351-359.
- Landreneau RJ, Dowling RD, Ferson PF. *Thoracoscopy for empyema and hemothorax*. Chest 1996;109:18-24.
- Dewey TM, Herbert MA, Hill SL, Prince SL, Mack M. *One Year Follow-Up After Thoracoscopy Sympathectomy for Hyperhidrosis: Outcomes and Consequences*. Ann Thorac Surg 2006; 81:1227-1233.
- Mitruka S, Mack M, Fetterman LS, Gammie J, Bartley S. *Diagnosis the indeterminate pulmonary nodule: Percutaneous biopsy versus thoracoscopy*. Surgery 1995;118:676-684.
- Lan Landreneau RJ, Dowling RD, Ferson PF. *Postoperative pain related morbidity: video- assisted thoracic surgery vs. thoracotomy*. Ann Thorac Surg 1993; 56: 633- 635.
- Freund, HR, Zamir MD, Haskel Y, Bromeen A, Spira RM. *Thoracoscopic Surgery in a General Surgical Service*. Surgical Laparoscopy & Endoscopy 1999; 9: 39-41.