

**CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO-ASISTIDA (VATS) POR DOS PUERTOS:
ANALISIS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA CLINICA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009 – 2011**

EFREN ALFONSO CANTILLO OROZCO, MD.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL
Cartagena de Indias D. T. H. y C.
2011**

**CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO-ASISTIDA (VATS) POR DOS PUERTOS:
ANALISIS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA CLINICA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009 – 2011**

**EFREN ALFONSO CANTILLO OROZCO, MD.
Cirugía General**

TUTOR

EDGARD GUTIERREZ PUENTE MD. Esp. Cirugía Del Tórax

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL
Cartagena de Indias D. T. H. y C.
2011**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., Mayo de 2011

Cartagena, Mayo 24 de 2011

Doctora:

MARIA CECILIA GARCÍA ESPÍNEIRA

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del residente de Cirugía General EFREN ALFONSO CANTILLO OROZCO, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO-ASISTIDA (VATS) POR DOS PUERTOS: ANALISIS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009 – 2011.**

Nota cualitativa:

Nota cuantitativa:

Atentamente,

Dr. EDGARD GUTIERREZ PUENTE
Profesor Departamento Quirúrgico
Universidad de Cartagena

Cartagena, Mayo 24 de 2011

Señores:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO-ASISTIDA (VATS) POR DOS PUERTOS: ANALISIS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009 – 2011”**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica.

Atentamente,

Dr. EFREN ALFONSO CANTILLO OROZCO

Residente de Cirugía General IV año

C.C. 72270869 de Barranquilla (Atlántico)

Dr. EDGARD GUTIERREZ PUENTE

Profesor Departamento Quirúrgico

Universidad de Cartagena

Cartagena, Mayo 24 de 2011

Señores:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO-ASISTIDA (VATS) POR DOS PUERTOS: ANALISIS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009 – 2011”** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

Dr. EFREN ALFONSO CANTILLO OROZCO

Residente de Cirugía General IV año

C.C. 72270869 de Barranquilla (Atlántico)

Dr. EDGARD GUTIERREZ PUENTE

Profesor Departamento Quirúrgico

Universidad de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por su infinita misericordia, y por permitirme el privilegio de aprender una actividad en la que el arte y la ciencia se combinan en una sola, en la que somos anatomistas y fisiólogos, instrumentos del Ser Supremo que nos guía, con el único objetivo de preservar y mejorar la vida.

A mi familia y amigos, gratitud por su apoyo y paciencia en este proceso.

A mis maestros, respeto y admiración.

A Cielito y Nair.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores.

**CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO-ASISTIDA (VATS) POR DOS PUERTOS:
ANALISIS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA CLINICA UNIVERSITARIA
SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009 – 2011**

**VIDEO-ASSISTED THORACOSCOPIC SURGERY (VATS) FOR TWO PORTS:
ANALYSIS OF MORBIDITY AND MORTALITY IN THE UNIVERSITY CLINIC
SAN JUAN DE DIOS CARTAGENA 2009-2011**

Efren Alfonso Cantillo Orozco (1)

Nair Yanet Bobadilla Losada (1)

Edgard Gutiérrez Puente (2)

Pablo Andrés Miranda Machado (3)

(1) Médico. Residente de cirugía general. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

(2) Médico. Especialista en Cirugía del Tórax. Docente Facultad de medicina, Universidad de Cartagena.

(3) Médico. Candidato a Magister en Epidemiología. Universidad Nacional De Colombia en convenio con Universidad de Cartagena.

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar las características clínicas en términos de morbilidad y mortalidad, de los pacientes intervenidos con la técnica de cirugía toracoscópica video asistida por dos puertos, en la Clínica Universitaria San Juan De Dios de Cartagena.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de serie de casos de los datos se obtuvieron por medio de una encuesta y revisión de historia clínica a 50 pacientes intervenidos con la técnica de cirugía toracoscópica video asistida por dos puertos (VATS) entre febrero de 2009 y febrero de 2011. Se verificó normalidad con test de Shapiro-Wilk. El análisis univariado se realizó con

el Test exacto de Fisher. Se propone un Test de Anova y de Kruskal-Wallis para explicar la duración de la Videotoroscopia y un Modelo de Regresión Lineal Múltiple para explicar la duración de la Estancia total y Estancia en UCI posquirúrgica. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como significativo.

RESULTADOS: La media de edad fue de 53.02 años, el 58% de género masculino, la complicación más frecuente fue sangrado postquirúrgico evidenciada en 3 pacientes (6 %). La patología involucrada en la mayoría de los casos fue derrame pleural (28%), seguida por cáncer broncogénico (18%) y nódulos pulmonares (14%), los procedimientos realizados en mayor medida fueron lobectomía parcial (32%), pleurectomía (28%) y lobectomía total (14%). El 14% de las Videotoroscopías, requirieron la conversión a Cirugía Abierta. La Estancia Posquirúrgica Total tuvo una media de 5.22 +/- 2.99 días y la Estancia Posquirúrgica en UCI tuvo una media en días de 1.07 +/- 2.05 días. La mortalidad fue de 2%.

CONCLUSIÓN: En nuestro medio la cirugía toracoscópica video asistida por dos puertos, es un abordaje seguro, con un porcentaje bajo de morbilidad y mortalidad, aplicable para múltiples patologías torácicas y con resultados similares a otros abordajes de tórax en cuanto a evolución postquirúrgica. Se requieren estudios comparativos con otras técnicas para evaluar su rendimiento.

PALABRAS CLAVES: Cirugía Toracoscópica; Neoplasia pulmonar; derrame pleural.

SUMMARY

OBJECTIVE: To analyze the clinical characteristics in terms of morbidity and mortality of patients operated with the technique of video-assisted thoracoscopic surgery two ports, at the University Clinic San Juan De Dios of Cartagena.

METHODOLOGY: A descriptive study, data were collected through a survey and review of medical records of 50 patients operated with the technique of video-assisted thoracoscopic surgery two ports (VATS) between February 2009 and February 2011. Normality was verified with Shapiro-Wilk test. Univariate analysis was performed using Fisher exact test. We propose an Anova and Kruskal-Wallis to explain the length of thoracoscopy and Multiple Linear Regression Model to explain the total length of stay and ICU stay after surgery. It was considered a p value <0.05 was considered significant.

RESULTS: The mean age was 53.02 years, 58% male, the most common complication was postoperative bleeding evidenced in 3 patients (6%). The pathology involved in most cases was pleural effusion (28%), followed by lung cancer (18%) and pulmonary nodules (14%), procedures performed were partial lobectomy (32%), pleurectomy (28 %) and total lobectomy (14%). 14% of VATS, required conversion to open surgery. The overall postoperative stay had a mean of $5.22 + / - 2.99$ days and the postoperative stay in ICU days had a mean of $1.07 + / - 2.05$ days. The mortality was 2%.

CONCLUSION: In our study video-assisted thoracoscopic surgery for two ports, is a safe approach, with a low rate of morbidity and mortality, applicable to many diseases chest and with similar results to other approaches in terms of chest postoperative evolution. Comparative studies are needed with other techniques to evaluate their performance.

KEYWORDS: Thoracoscopic Surgery; lung neoplasms; pleural effusion.

INTRODUCCION

El inicio de la cirugía toracoscópica data de 1910 cuando Jacobaeus realizó intervenciones en la cavidad pleural utilizando equipos diseñados para procedimientos cistoscópicos (1,2), posteriormente y luego de un periodo de receso, resurge en la década de los 90 con la aparición de nuevo implementos tecnológicos como la fibra óptica. (3,4)

La cirugía toracoscópica asistida por video (VATS), es un abordaje diagnóstico y terapéutico alternativo a la toracotomía que permite la realización de múltiples procedimientos (5,6).

Entre las ventajas observadas, podemos incluir las de menor dolor postoperatorio, menor tiempo de drenaje pleural, menor estancia hospitalaria, mejor conservación de la función pulmonar y menor respuesta inflamatoria, retorno más rápido a las actividades de la vida diaria y un rápido inicio de la quimioterapia, siempre que esto sea necesario (7,8).

Se ha utilizado como tratamiento seguro y efectivo de múltiples patologías torácicas con bajas tasas de complicación perioperatoria como se ha informado en grandes series (9).

Desde el punto de vista oncológico, la lobectomía toracoscópica ha demostrado ser equivalente en términos de seguridad y la eficacia, según lo determinado por la tasa de resección completa, el tiempo operatorio, la extensión de disección de los ganglios linfáticos, la mortalidad operatoria y supervivencia a largo plazo, en comparación con los resultados publicados para toracotomía y lobectomía (10,11).

La cirugía VATS se puede realizar por uno, dos o tres puertos (4), convencionalmente se utilizan 3 o 4 incisiones para los puertos (12).

En la actualidad existe controversia sobre que abordaje es superior (4, 12,13).

Este estudio evalúa la morbilidad y mortalidad de esta técnica en nuestra experiencia.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó de un estudio de tipo observacional descriptivo en el cual se tomó como población de estudio a todos los pacientes que son manejados por el servicio de Cirugía de Tórax de la Clínica Universitaria San Juan De Dios de Cartagena durante el periodo de febrero de 2009 a febrero de 2011.

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 16 años y de ambos sexos que se intervinieron quirúrgicamente por patología torácica, con la técnica de cirugía toracoscópica video-asistida (VATS), se excluyeron los pacientes intervenidos con otros abordajes.

Se evaluaron variables sociodemográficas, patología tratada, intervención realizada, tiempo quirúrgico, conversión a cirugía abierta, estancia hospitalaria postquirúrgica, complicaciones postquirúrgicas y mortalidad a 30 días.

ANALISIS ESTADISTICO

Las características clínicas basales fueron resumidas en medias +/- desviaciones estándar para las variables continuas y en porcentajes para las variables categóricas o dicotómicas. Se verificó normalidad con test de Shapiro-Wilk. Para variables de distribución normal se reportó media +/- desviaciones estándar y para variables de distribución no normal se reportaron medianas y rangos intercuartílicos. El análisis univariado por variables categóricas para buscar asociación con la Duración de la Videotoracoscopia, se realizó con el Test exacto de Fisher para variables categóricas. Se propone un Test de Anova y de Kruskal-Wallis para explicar la duración de la Videotoracoscopia y un Modelo de Regresión Lineal Múltiple para explicar la duración de la Estancia total y Estancia en UCI posquirúrgica. Se realizaron pruebas diagnósticas y se validó adecuadamente el modelo estadístico de Regresión. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como significativo. Se utilizó el programa estadístico STATA 10.1 .

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La cirugía toracoscópica video-asistida (VATS), a través de dos puertos tiene las mismas indicaciones y sigue los mismos principios de los abordajes convencionales: disección individual de las venas, las arterias y bronquio lobar, la linfadenectomía mediastínica completa (7,14).

El paciente se coloca en posición de decúbito lateral, en la misma posición que para toracotomía (figura 1). Es importante que la intubación selectiva y el colapso pulmonar se realicen correctamente. La primera incisión de unos 4 cm de largo (incisión utilitaria), se realiza en el quinto espacio intercostal, línea axilar anterior, justo por debajo de la mama y el músculo pectoral mayor. Esta posición es elegida debido a la mayor anchura de los espacios intercostales en esta área, y debido al buen acceso para la disección de las estructuras hiliares. La segunda incisión se realiza en el séptimo a octavo espacio intercostal, en la línea axilar media, bajo visión directa y se utiliza principalmente para la introducción de un trocar de 10 mm y generalmente es el puerto para la cámara de 30°, aunque el proceso es dinámico. No se utiliza retractor para la costilla y casi la totalidad de la disección se realiza a través de la incisión utilitaria. Se utilizan los instrumentos convencionales de cirugía abierta, preferiblemente largos y curvos junto con el equipo de toracoscopia y endograpadoras. La primera acción es inspeccionar visualmente la cavidad pleural. En el caso de adherencias que dificultan la introducción de la cámara, el proceso de liberación de adherencias puede ser iniciado desde la incisión utilitaria, hasta que se separa lo suficiente para que se pueda hacer la incisión para el siguiente puerto. Se puede utilizar el tacto para identificar lesiones, y retraer el pulmón a través de la incisión utilitaria. Para las lobectomías anatómicas la disección inicia con la disección de la vena pulmonar. Todos los especímenes de lobectomía son retirados utilizando bolsa protectora para evitar la implantación tumoral. Posterior a la resección se debe irrigar con solución salina tibia y evaluar fugas de aire o sitios potenciales de sangrado.

RESULTADOS PRINCIPALES

Durante el periodo de estudio se intervinieron 50 pacientes con técnica VATS por dos puertos. La media de edad fue de 53.02 años, con el 40% de los pacientes en el rango de edad entre 51 a 70 años, el 58% de género masculino, la complicación más frecuente fue sangrado postquirúrgico evidenciada en 3 pacientes (6%), seguida por sepsis en 2 (4%) pacientes. La patología involucrada en la mayoría de los casos fue derrame pleural (28%), seguida por cáncer broncogénico (18%) y nódulos pulmonares (14%), los procedimientos realizados en mayor medida fueron lobectomía parcial (32%), pleurectomía (28%) y lobectomía total (14%). La media de tiempo quirúrgico para todos los procedimientos fue de 122 min. La duración de la Videotoracoscopia para Quiste Broncogénico tuvo una media de 255 minutos, significativamente mayor a la duración de la Videotoracoscopia por otras patologías (ANOVA $p = 0.01$; KW $p = 0.04$), para Cáncer Broncogénico tuvo una media de 181 minutos, significativamente mayor a la duración de la Videotoracoscopia por otras patologías (ANOVA $p = 0.01$; KW $p = 0.01$) y para Derrame Pleural tuvo una media de 71 minutos, significativamente menor a la duración de la Videotoracoscopia por otras patologías (ANOVA $p = 0.002$; KW $p = 0.0003$) (tabla 1). La Enfermedad Pulmonar Intersticial, Nódulo Pulmonar, Micetoma y Hemotorax, la media de duración de la Videotoracoscopia fue menor a la de otras patologías pero no estadísticamente significativa. En el resto de patologías la media de duración fue mayor pero no fue estadísticamente significativa.

La duración de la Videotoracoscopia para realizar una Lobectomía Total tuvo una media de 176 minutos, significativamente mayor a la duración de la Videotoracoscopia para la realización de otros procedimientos (ANOVA $p = 0.01$; KW $p = 0.02$), para realizar una Pleurectomia tuvo una media de 75 minutos, significativamente menor a la duración de la Videotoracoscopia para la realización otros procedimientos (ANOVA $p = 0.004$; KW $p = 0.003$) y para la realización de una Resección de un Quiste Broncogénico tuvo una media de 255 minutos, significativamente mayor a la duración de la Videotoracoscopia para la realización

de otros procedimientos (ANOVA $p = 0.01$; KW $p = 0.04$). Los procedimientos como Lobectomía Parcial, Decorticación y Toracoscopia Diagnostica tuvieron una duración menor en minutos pero no fue estadísticamente significativa. El resto de procedimientos tuvieron una duración mayor en minutos pero no fue estadísticamente significativa.

El 14% de las Videotoracoscopia, requirieron la conversión a Cirugía Abierta. Estos procedimientos tuvieron una media de duración de 179.7 minutos, significativamente mayor a la media de duración de las Videotoracoscopia que no requirieron conversión a Cirugía abierta (ANOVA $p = 0.04$; KW $p = 0.03$). La Mortalidad no se asoció a la media de la duración de la Videotoracoscopia (ANOVA $p = 0.59$; KW $p = 0.67$) y fue de 2%, en un paciente quien curso con sepsis temprana.

La Estancia Posquirúrgica Total tuvo una media de 5.22 +/- 2.99 días (tabla 2) y la Estancia Posquirúrgica en UCI tuvo una media en días de 1.07 +/- 2.05 días. La Estancia Posquirúrgica Total fue directamente proporcional a la duración de la Videotoracoscopia y se asoció significativamente ($p = 0.02$) aunque no fue estadísticamente significativa en el ajuste por otras variables. La Estancia Posquirúrgica en UCI no se asoció estadísticamente a la duración de la Videotoracoscopia ni en el ajuste por otras variables ($p = 0.29$).

DISCUSIÓN

La cirugía VATS es conocida por ser un procedimiento seguro, con ventajas claras sobre la cirugía abierta como menor dolor postquirúrgico, y menor deterioro sobre la función pulmonar (15-17). En la actualidad no existen técnicas estandarizadas sobre la colocación o cantidad de puertos (18,19), con abordajes que involucran de 1 a 4 incisiones para los trocares y la utilización de separadores costales llamando a esto último VATS asistido (20). En esta serie el abordaje se realizó sin la utilización de separadores costales considerándose un VATS completo (7,20). El abordaje con dos puertos no es común y solo tres grandes centros han publicado resultados con la misma, siendo el grupo de D'Amico quien propuso este abordaje para lobectomía y quien ha presentado las series con mayor número de pacientes, con una tasa de conversión a toracotomía de 1.6%, un promedio de hospitalización de 3 días y una mortalidad operatoria de 1% (10,11). Yim et al informa en una serie de 214 pacientes sometidos a lobectomía toracoscópica, estancia hospitalaria de 6.8 días, y tiempo quirúrgico medio de 2.2 horas (21), lo que está más en relación a los hallazgos de nuestra serie. En lo concerniente a las complicaciones relacionadas con la videotoracoscopia, tres grandes estudios fueron publicados en 1996, evidenciando una morbilidad global de 3.7, 4 y 4.3% respectivamente (9, 22-24). En un estudio presentado por Imperatori et al, de Italia, en el que se analizó 1093 pacientes en un periodo de 7 años, intervenidos por videotoracoscopia convencional por múltiples causas, se evidencio que las principales complicaciones relacionadas con este procedimiento son el sangrado, la fuga de aire prolongado y las de tipo infeccioso (9). Con respecto a la fuga de aire prolongado (mayor de 48 horas), generalmente es consecuencia del trauma del parénquima pulmonar al ser suturado, manipulado por los instrumentos, o lesionado por el electro cauterio. La literatura informa un porcentaje de complicaciones que va del 3.2 al 6.7% (9, 21, 25) encontrándose nuestra serie por debajo de lo reportado. El sangrado está relacionado principalmente con la presencia de adherencias que dificultan la disección y en menor medida con los

puertos de acceso o el sitio de la biopsia pulmonar, su tasa de presentación es de 1.7 a 2% de las poblaciones estudiadas, requiriendo transfusión en todos los casos (9, 26). Nuestro estudio arrojó un promedio mayor de pacientes con sangrado, lo que puede estar relacionado con la curva de aprendizaje de la técnica. Las complicaciones infecciosas, son más difíciles de tipificar debido a la heterogeneidad de las poblaciones sometidas a VATS y generalmente está influenciada por las condiciones de base del paciente o sus comorbilidades. En este estudio el porcentaje de complicaciones sépticas está dentro de lo informado en la literatura con un rango que va desde 2 al 6.5% (9, 27). La mortalidad relacionada con el procedimiento en grandes series ha alcanzado un total de 27 pacientes con una proporción de 2%, precedidos en su mayoría por cuadros sépticos o disfunción respiratoria, sin ninguna muerte intraoperatoria. En nuestra cohorte de pacientes se presentó una mortalidad, relacionada con un cuadro séptico, correspondiente a un 2%, lo que se ajusta a la literatura.

La conversión a cirugía abierta se evidenció en 7 pacientes, en los que el motivo de ampliación de la incisión utilitaria se originó por la presencia de adherencias firmes asociada procesos inflamatorios que dificultaban o imposibilitaban la disección, seguido por sangrado de difícil control, lo que está acorde a lo publicado por diversos autores (23,9), con porcentajes de conversión que alcanzaron el 11% en algunas series (28).

El tiempo quirúrgico en el caso de lobectomías no tuvo diferencia significativa al compararlo con el descrito recientemente por Borro et al para lobectomías por dos puertos (7), (168.6 min versus 176 min en esta serie), ni al compararlo con la técnica convencional de 3 puertos (163.9 min).

La experiencia informada recientemente sobre los pacientes con cáncer broncogénico y cirugía VATS por dos puertos asegura, que la toracoscopia ofrece un adecuado abordaje para las estaciones nodales 5 – 9 de ambos lados y de los ganglios paratraqueales del lado derecho (7, 14, 29) y es segura para los pacientes con estadios tempranos sugiriendo fuertemente que tiene resultados similares a la cirugía abierta (29). En este estudio se realizaron lobectomías por cáncer, sin ser esto impedimento o motivo de conversión del procedimiento.

En general al estudiar la morbilidad y mortalidad relacionada con la cirugía VATS convencional, la literatura es enfática en afirmar que se trata de una técnica con una baja morbilidad (menor del 10%) y con una mortalidad cercana al 1-2% (30,31), datos que son similares a arrojados al analizar los pacientes intervenidos con cirugía VATS por dos puertos.

CONCLUSION

El manejo de los pacientes intervenidos con cirugía VATS en la Clínica Universitaria San Juan De Dios de Cartagena tiene resultados similares a la literatura en cuanto a morbilidad y mortalidad, considerándose un abordaje seguro, aplicable para múltiples patologías torácicas y con resultados similares a otros abordajes videotoracoscópicos en cuanto a evolución postquirúrgica.

Se requieren estudios comparativos con otras técnicas para evaluar su rendimiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Jacobaeus HC. Possibility of the use of cystoscope for investigation of serous cavities. *Munchen Med Wochenschr* 1910; 57: 2090-2092.
2. Jacobaeus, HC. The practical importance of thoracoscopy in surgery of the chest. *Surg Gynecol Obstet* 1922; 34:289
3. Álvarez-Tostado R, Álvarez-Tostado R, Álvarez-Tostado Ugarte J. Estado actual de la cirugía toracoscópica. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica*. Vol.4 No.1 Ene.-Mar., 2003 pp 36-44
4. Jimmy Bejjani, Guillaume Couture, Juan-Francisco Asenjo, Marco Sirois, Chantal. Retrospective review of two-port thoracoscopic (VATS) wedge bullectomy and lung wedge biopsy. *MJM* 2009 12(1):3-6
5. Lewis, RJ. Thoracoscopy. In: *Current Therapy in Cardiothoracic Surgery*, Grillo, HG, Austin, GW, Wilkins, EW, et al (Eds), BC Decker Inc, Philadelphia, 1989, p. 31.
6. Lewis RJ, Kunderman PJ, Sisler GE, Mackenzie JW. Direct diagnostic thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 1976; 21:536
7. J.M. Borro D. Gonzalez, M. Paradela, M. De la Torre, R. Fernandez, M. Delgado, Jose Garcia, et al .The two-incision approach for video-assisted thoracoscopic lobectomy: an initial experience .*European Journal of Cardiothoracic Surgery* 39 (2011) 120—126
8. Ettinger DS, Bepler G, Bueno R, Chang A, Chang JY, Chirieac LR, D'Amico TA, et al. National Comprehensive Cancer Network (NCCN): non-small cell lung cancer clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2004;2:94—124
9. Imperatori, A, Rotolo N, Gatti M, Nardecchia E, De Monte L, Conti V, Dominioni L. Peri-operative complications of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). *International journal of surgery*, 2008, Vol: 6, Pag: S78-S81
10. Burfeind W, D'Amico T. Thoracoscopic Lobectomy. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Vol 9, No 2, 2004: pp 98-114
11. Onaitis MW, Petersen RP, Balderson SS, Toloza E, Burfeind WR, Harpole Jr DH, D'Amico TA. Thoracoscopic lobectomy is a safe and versatile procedure: experience with 500 consecutive patients. *Ann Surg* 2006; 244:420—5
12. Salati M, Brunelli A, Xiumè F, et al. Uniportal video-assisted thoracic surgery for primary spontaneous pneumothorax: clinical and economic analysis in

- comparison to the traditional approach. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2008; 7: 63-6.
13. Tagaya N, Kasama K, Suzuki N et al. Video-assisted bullectomy using needlescopic instruments for spontaneous pneumothorax. *Surg Endosc*. 2003;17: 1486-7.
 14. Larkin J, Daniels, MD, Stafford S, Balderson, PA-C, Mark W, Onaitis, MD, and Thomas A, D'Amico. Thoracoscopic Lobectomy: A Safe and Effective Strategy for Patients With Stage I Lung Cancer. *Ann Thorac Surg* 2002;74:860–4
 15. Rajwinder Singh Jutley, Mohammed Wesam Khalil, Gaetano Rocco. Uniportal vs standard three-port VATS technique for spontaneous pneumothorax: comparison of post-operative pain and residual paraesthesia. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* (2005): 28:43–46
 16. Nagahiro I, Andou A, Aoe M, Sano Y, Date H, Shimizu N. Pulmonary function, postoperative pain, and serum cytokine level after lobectomy: a comparison of VATS and conventional procedure. *Ann Thorac Surg*. 2001;72:362–5.
 17. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Dowling RD, Burke D, Gavlick J, Perrino MK, Ritter PS, Bowers CM, DeFino J. Postoperative pain-related morbidity: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1993;56:1285–9.
 18. Shigemura N, Akashi A, Nakagiri T, Ohta M, Matsuda H. Complete versus Assisted thoracoscopic approach: a prospective randomized trial comparing a variety of video-assisted thoracoscopic lobectomy techniques. *Surg Endosc* 2004;18:1492–1497.
 19. Diego Gonzalez*, Marina Paradela, Jose Garcia, Mercedes de la Torre. Single-port video-assisted thoracoscopic lobectomy. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* (2011) :12: 514–516.
 20. Shigemura N, Akashi A, Funaki S, Nakagiri T, Inoue M, Sawabata N, Shiono H, Minami M, Takeuchi Y, Okumura M, Sawa Y. Long-term outcomes after a variety of video-assisted thoracoscopic approaches for clinical stage IA lung cancer: a multi-institutional study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;132:507—12.

21. Yim APC, Izza MB, Liu H, Ma C. Thoracoscopic major lung resections: an Asian perspective. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1998;10:326—31.
22. Jancovici R, Lang-Lazdunski L, Pons F, Cador L, Dujon A, Dahan M, et al. Complication of video-assisted thoracic surgery: a five year experience. *Ann Thorac Surg* 1996;61:533–7.
23. Krasna MJ, Deshmukh S, McLaughlin JS. Complication of thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1066–9
24. Yim APC, Liu HP. Complication and failures of video-assisted thoracic surgery: experience from two centers in Asia. *Ann Thorac Surg* 1996;61:538–41.
25. Craig SR, Walker WS. Potential complications of vascular stapling in thoracoscopic major pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 1995;59:736–7.
26. Kaiser LR, Bavaria JE. Complication of thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 1993;56:796–8.
27. Rovera F, Imperatori A, Militello P, Morri A, Antonini C, Dionigi G, et al. Infections in 346 consecutive video-assisted thoracoscopic procedures. *Surg Infect* 2003; 4: 45–51.
28. Yim APC. Port-site recurrence following video-assisted thoracoscopic surgery. *Surg Endosc* 1995;9: 1133 – 5.
29. Rafael S. Andrade, Michael A. Maddaus. Thoracoscopic Lobectomy for Stage I Non-Small Cell Lung Cancer. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Volume 22, Issue 1, Spring 2010, Pages 14-21
30. Roviato GC, Varoli F, Vergani C, Maciocco M. State of the art in thoracoscopic surgery. A personal experience of 2000 videothoracoscopic procedures and an overview of the literature. *Surg Endosc* 2002;16:881–92.
31. Solaini L, Prusciano F, Bagioni P, Di Francesco F, Solaini L, Poddie DB. Videoassisted thoracic surgery (VATS) of the lung: analysis of intraoperative and postoperative complications over 15 years and review of the literature. *Surg Endosc* 2008;22:298–310.

Tabla 1

| | | ANOVA | Kruskal - Wallis |
|---------------------------------|-------------|--------------|-------------------------|
| PATOLOGIAS | DVATS (MIN) | VALOR p<0,05 | VALOR p<0,05 |
| QUISTE BRONCOGENICO | 255 | 0.01 | 0.04 |
| CANCER BRONCOGENICO | 181.6 | 0.01 | 0.01 |
| DERRAME PLEURAL | 71.6 | 0.002 | 0.0003 |
| PROCEDIMIENTO QUIRURGICO | | | |
| LOBECTOMIA TOTAL | 176.1 | 0.01 | 0.02 |
| PLEURECTOMIA | 75.6 | 0.004 | 0.003 |
| RESECCION QUISTE BRONCOGENICO | 255 | 0.01 | 0.04 |

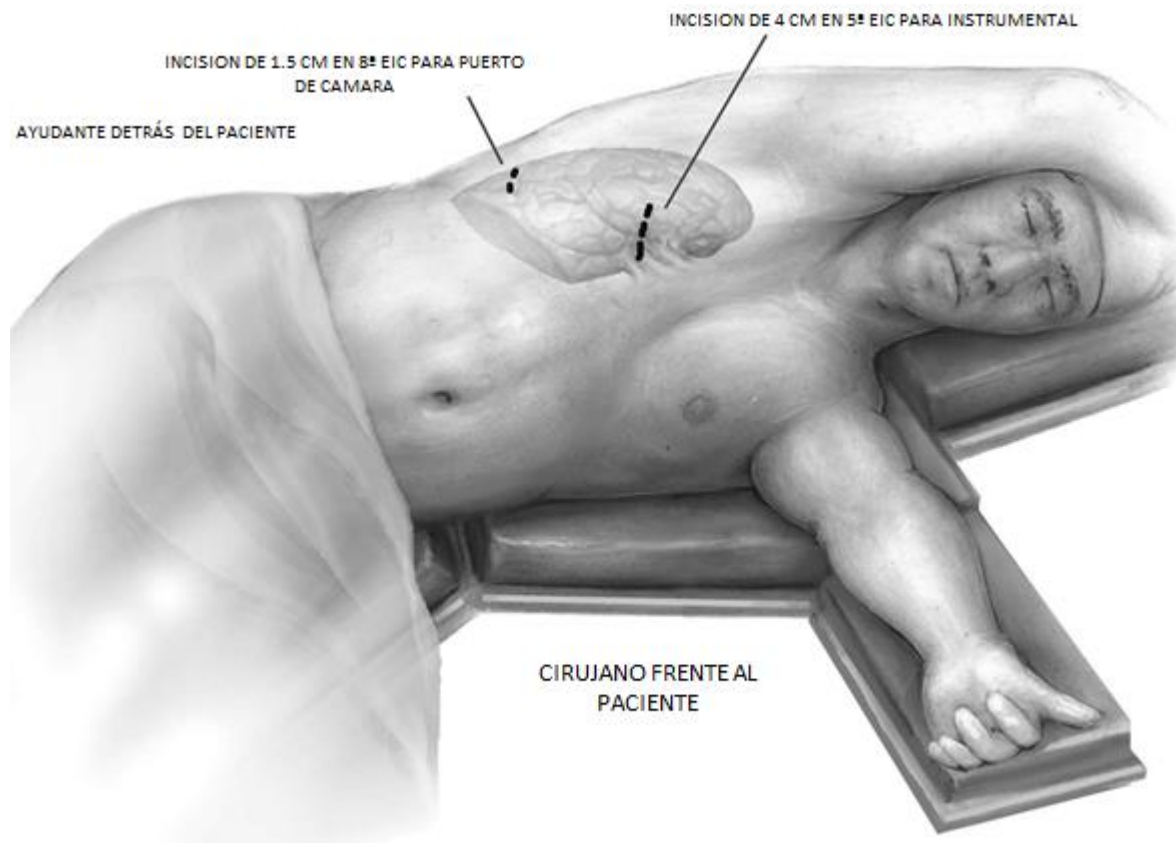
Relación entre duración en minutos del procedimiento y la patología de base y con el tipo de procedimiento realizado.

Tabla 2

| | | ANOVA | Kruskal-Wallis |
|--------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| (A) CON CIRUGIA ABIERTA | DVATS(MEDIA) | VALOR p <0,05 | VALOR p <0,05 |
| SI | 179.7 | 0.04 | 0.03 |
| (B) DVATS(MIN) | MEDIA | DS | VALOR p<0,05 |
| ESTANCIA (DÍAS) | 5.22 | 2.99 | 0.02 |

(A) Relación entre duración del procedimiento con conversión a cirugía abierta y con (B) la estancia total (regresión lineal).

Figura 1



Colocación de los puertos. EIC: espacio intercostal.

Modificado de W. Burfeind, T. D'Amico. Thoracoscopic Lobectomy. Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2004 Vol 9, No 2, pág 98 -114