

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

*Rodrigo Lara Sánchez**, *Francisco Ruiz López***, *Ronald Cabrera Díaz****

EXPERIENCIA DE LA CIRUGÍA VIDEOASISTIDA DEL TÓRAX (VATS) EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA

*Experience of Video-Assisted Chest Surgery at Hernando
Moncaleano Perdomo University Hospital in Neiva*

Fecha de recibido: 21-07-2010 • Fecha de aprobación: 27-08-2010

Resumen. Dada la repercusión que la cirugía videoasistida en el tórax (VATS) ha tenido en el manejo de pacientes con patología quirúrgica intratorácica en el Hospital Universitario de Neiva, se realizó una revisión retrospectiva de casos con esta técnica desde octubre del 2006 hasta mayo de 2010. Se encontraron 169 pacientes que se llevaron a VATS, las etiologías más frecuentes son las del espacio pleural, como empiemas de tipo infeccioso y hemotorax coagulados, también se realizaron toracoscopias como vía de abordaje para resecciones pulmonares, manejo de patologías mediastinales y diagnóstico de herida de diafragma en pacientes con trauma penetrante toraco-abdominal. Las tasas de sangrado intraoperatorio, complicaciones y reintervenciones fueron similares a otras previamente reportadas, solo en el grupo de pacientes llevados a VATS para resecciones pulmonares se encontró un aumento de las fistulas bronco-pleurales que posteriormente requieren manejo en segundo tiempo quirúrgico con toracotomía. El requerimiento de unidad de cuidados intensivos se presentó en el 15% de los pacientes y

se relacionó con los pacientes que se clasificaron como *American Society of Anesthesiologists* III (ASA III) y ASA IV generalmente mostraron 2 o más comorbilidades asociadas. La mortalidad de pacientes llevados a VATS fue directamente proporcional a la clasificación del riesgo prequirúrgico según la escala de ASA, menor para pacientes ASA III y superior en pacientes ASA IV. La mortalidad y la morbilidad no fueron dadas por el tipo de abordaje quirúrgico sino por la enfermedad de base a tratar y las comorbilidades asociadas que presentaron los pacientes llevados a VATS.

Palabras clave: toracoscopia, cirugía torácica, video asistida.

Abstract. Given that video-assisted thorax surgery (VATS) of patients having intrathoracic surgical pathology has had repercussion for them at university hospital in Neiva, it was carried out a retrospective review of cases using this technique, from October 2006 to May, 2010.

* Cirujano de Tórax, Universidad el Bosque, Hospital Universitario de Neiva, Correo electrónico: rodrilarasanchez@gmail.com.

** Cirujano General, Docente Universidad Surcolombiana, Hospital Universitario Neiva, Correo electrónico: fruilo@hotmail.com

*** Residente Cirugía General, Universidad Surcolombiana, Hospital Universitario de Neiva, Correo electrónico: ronalfcocabrera@hotmail.com

It was found that 169 patients underwent VATS, the most frequent etiologies are those of the pleural space like infectious empyemas and coagulated hemothorax. Likewise it was performed thoracoscopies as a surgical approach for lung resection, mediastinal pathology management and diagnosis of diaphragm injury in patients with penetrating thoracoabdominal trauma.

Intraoperative bleeding rates, complications and reinterventions were similar to other previously reported, an increase in bronco-pleural fistulas was found in patients that underwent VATS for lung resections who require further management in second surgical procedure with thoracotomy

A 15% of the patients required intensive care unit and it was related to the patients considered as American Society of Anesthesiologists III (ASA III) and ASA IV who in general showed 2 or more associated comorbidities.

Mortality in patients that had VATS was directly proportional to the preoperative risk classification according to ASA scale, lower in patients ASA III and higher in patients ASA IV. Mortality and morbidity were not present for the kind of surgical approach but for the illness and comorbidity associated in patients who underwent VATS.

Key words: thoracoscopy , thoracic surgery, video-assisted.

INTRODUCCIÓN

La cirugía videoasistida en el tórax (VATS) es hoy en día la principal vía de abordaje para los pacientes que requieren una intervención quirúrgica del tórax. Sus indicaciones van desde procedimiento diagnóstico hasta terapéutico para la intervención de algunas patologías⁽¹⁾. En la literatura mundial y nacional se han realizado diversos estudios y meta-análisis que confirman el beneficio y la utilización de la cirugía video-toracoscópica en diversas patologías⁽²⁻⁴⁾, pero no hay reportes de estudios adelantados en esta región. Por lo anterior se realizó un estudio de tipo retrospectivo observacional de serie de casos incluyendo a 169 pacientes llevados a cirugía videoasistida del tórax desde octubre del 2006 hasta mayo 2010, caracterizando sus variables demográficas, definiendo las etiologías más frecuentes, las posibles complicaciones inmediatas, conversión a cirugía abierta, reintervención y el porcentaje de mortalidad relacionado con el riesgo prequirúrgico ASA.

MATERIALES Y MÉTODOS

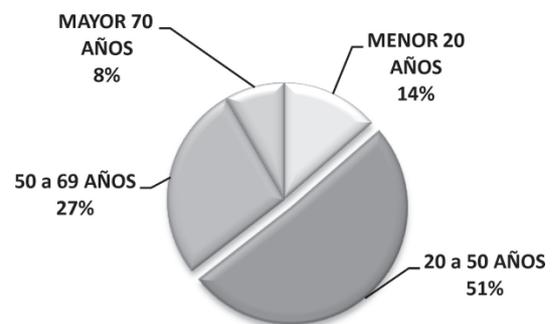
El estudio se realizó en el hospital universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo

(Huila), hospital base del programa de posgrado de cirugía general de la Universidad Surcolombiana de Neiva. Este estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, serie de casos, transversal.

Los criterios de inclusión fueron pacientes quienes presentaron patología quirúrgica intratorácica y fueron manejados con videotoracoscopia desde octubre 2006 hasta mayo del 2010. Se incluyeron con estos criterios un total de 169 pacientes. El análisis de datos se realizó por conveniencia, no aleatorizado, incidental.

RESULTADOS

El total de pacientes que se incluyeron en este estudio fueron 169, de estos el 63% de género masculino y el restante de género femenino. En el grupo de pacientes con hemotórax coagulado y de trauma agudo manejado con toracoscopia el porcentaje de pacientes del género masculino asciende al 85% y 83% respectivamente. El rango de edad de los pacientes oscila entre 12 y 86 años, los pacientes entre los 12 y los 50 años equivalen al 65% y se deben a patologías inherentes trauma como el hemotórax coagulado (figura 1).



TOTAL PACIENTES 169

Figura 1. Porcentaje por grupos de edad en pacientes manejados con cirugía videotoracoscópica (VATS) en el HUN.

Las patologías del tórax que más requirieron manejo quirúrgico con técnicas videoasistidas fueron patologías de origen pleural en el 82% de los casos y estas relacionadas con trauma torácico complicado con hemotórax coagulados y empiemas de diferentes etiologías. Las patologías dependientes del parenquima pulmonar se presentaron en el 11% de pacientes. Se presentaron patologías mediastinales de posible abordaje toracoscópico 3,5% y como método diagnóstico de injuria diafragmática en 3,5%. Se presentó un paciente al cual se le realizó una simpatectomía por videotoracoscopia lo que equivale

a menos del 1% del total de pacientes en el estudio (figura 2).

La procedencia de pacientes que requirieron la intervención video asistida de tórax fue principalmente del Departamento del Huila con un 82%, siendo la capital del Departamento, Neiva, el municipio que aporta la más alta tasa de pacientes con el 49% de estos casos. El 18% de los pacientes provienen de otros departamentos como Caquetá, Cauca y Putumayo.

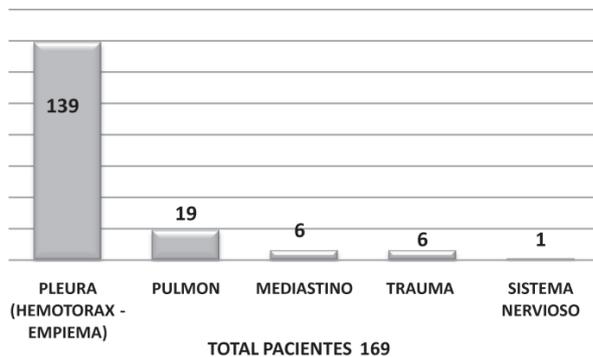
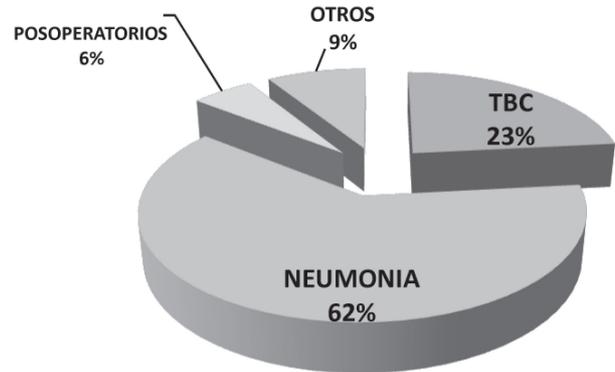


Figura 2. Órgano causal de la patología que requiere abordaje mediante técnicas video asistida en el tórax en los pacientes del HUN. Total de toracoscopia realizadas 169.

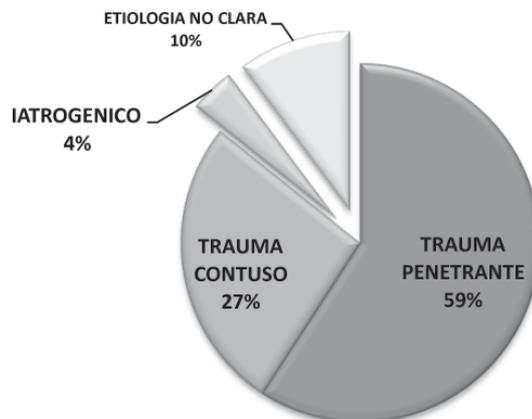
Los derrames pleurales infecciosos complicados decorticados por toracoscopia representaron el 65% de la patología del espacio pleural, siendo mas frecuentes los derrames paraneumonicos con el 62%, seguidos por los derrames por tuberculosis complicada con el 23% (figura 3). Los hemotórax coagulados representaron el otro 35% de la patología de espacio pleural; de estos, la etiología más frecuente fue el trauma penetrante, en el 59% de los casos, incluyéndose trauma por proyectil de arma de fuego y trauma por elemento cortopunzante. El trauma contundente fue la etiología del 27% de total de hemotórax coagulados, recalcando tambien que entre las etiologías de esta patología se presentó eltrauma por iatrogenia en el 4% de los casos. Todos los 49 pacientes con hemotórax coagulados recibieron manejo previo con toracotomía cerrada (figura 4).

Los pacientes llevados a cirugía videoasistida del tórax para resección del parénquima pulmonar fue de 11% incluyéndose en este grupo pacientes con diagnóstico de masas pulmonares, Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (EPID), fístulas broncopleurales, neumonía necrotizante, bulas congénitas, aspergiloma y extracción de



TOTAL PACIENTES DECORTICADOS POR EMPIEMAS 90

Figura 3. Etiología de los empiemas tabicados manejados con toracoscopia en el HUN dado en porcentaje. Total de empiemas de tipo infecciosos manejados con VATS 90.



TOTAL HEMOTORAX COAGULADOS MANEJADOS CON VATS 49

Figura 4. Causas de hemotórax coagulados en los pacientes del HUN dado en porcentaje. Total de hemotórax manejados con VATS 49.

cuerpo extraño. La patología mediastinal manejada por videotoracoscopia fue de 3,5%.

El 18% de los pacientes presentaron hipertension arterial, mientras que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) estuvo en el 10%, diabetes mellitus en 9%, insuficiencia renal crónica y falla cardíaca en 3,5% y HIV en el 2,5%.

El riesgo intraoperatorio fue evaluado mediante la escala de ASA (*American Society of Anesthesiologists*), el 72% de los pacientes del total de pacientes presentaron riesgo ASA entre I y II y el 28% de los pacientes presentaron riesgo ASA entre III y IV.

La tasa de conversión de cirugía video asistida de tórax a cirugía abierta convencional fue del 3,5% del total de casos; y al analizar esta variable por subgrupos, se encontró que el 21% de pacientes que requieren resección del parénquima pulmonar y el 2,5% de los pacientes con empiemas infecciosos presentaron conversión quirúrgica. Los casos de hemotórax coagulados manejados con videotoracoscopia no presentaron ninguna conversión (figura 5).



Figura 5. Diagnóstico de los pacientes que requieren cambio de toracoscopia videoasistida a cirugía abierta convencional para lograr el objetivo quirúrgico. Un total de 6 pacientes obteniendo tasa global de conversión del 3,5%.

El sangrado intraoperatorio menor o igual a 500cc se presentó en el 86% de casos. Por otro lado, se registraron cifras de sangrado importante (mayor de 1000 cc) en el 3% de los casos; relacionándose con sepsis, coagulopatía por hepatopatía secundaria a fármacos y decorticaciones por empiemas infecciosos.

Las reintervenciones se presentaron en el 4,7% del total de toracoscopias: el 2,3% por empiemas posoperatorios, mientras que, las fístulas broncopleurales y hemotórax persistente se presentaron en 1,18% cada una. Si se realiza un análisis específico de esta variable, las fístulas broncopleurales, se presentaron en el 10% del grupo que requirió resecciones pulmonares, mientras que el hemotórax persistente en el 4% del grupo de pacientes con hemotórax coagulados (figura 6). El requerimiento posoperatorio de unidad de cuidados intensivos se presentó en el 16% de los pacientes; de estos el 81% egresan de la unidad los primeros cinco días posoperatorios mientras que el 18% tiene una estancia prolongada. El criterio de inclusión a unidad de cuidados intensivos fue falla respiratoria en casi el 50% de los pacientes y soporte hemodinámico en 30%. El porcentaje de mortalidad en los pacientes llevados a toracoscopia video asistida fue de 2,3%, siendo de 5,2% en pacientes ASA III y de 20% en ASA IV. Los



Figura 6. Pacientes que manejados con VATS que requieren una nueva reintervención del tórax en el HUN. Tasa de reintervención 4,7%.

pacientes clasificados como ASA I y ASA II no presentaron mortalidad.

DISCUSIÓN

En este estudio se incluyen los pacientes que se manejaron mediante cirugía videotoracoscópica en el Hospital Universitario de Neiva, a partir de octubre de 2006, cuando se contó con la disponibilidad del cirujano de tórax. Durante la investigación no se discriminaron las patologías, como en reportes previos de Colombia o Latinoamérica⁽²⁻⁴⁾, ya que el objetivo no era evaluar la cirugía videotoracoscópica como variable a intervenir sobre una patología, sino realizar la caracterización de los pacientes que son llevados a cirugía mediante un método mínimamente invasivo y observar el comportamiento del mismo, según indicaciones, hallazgos operatorios y complicaciones.

El porcentaje de pacientes intervenidos según el género tiene mayor incidencia en hombres del total de los casos, debido a que se incluyeron en el estudio patologías inherentes a trauma como hemotórax coagulado, siendo más frecuente en varones^(5,6). El porcentaje de mujeres fue menor del total de los pacientes, pero en patologías como el parénquima pulmonar alcanzó la mayor proporción de pacientes.

En este estudio la patología del espacio pleural representó la muestra más significativa, lo que concuerda con otros estudios^(8,9), mientras que las tasas de tuberculosis descritas que oscilan entre el 10 y 15%, son menores a las encontradas⁽¹⁰⁾. La infección por virus de VIH se asoció a los pacientes con TBC pulmonar; los empiemas de tipo infeccioso se relacionaron a pacientes con comorbilidades como falla cardíaca, EPOC, insuficiencia renal crónica y diabetes⁽¹¹⁾.

La indicación de toracoscopia para el manejo de hiperhidrosis⁽¹²⁾, se presentó en un paciente, pero al no ser un procedimiento incluido en el manual de procedimientos del plan obligatorio de salud (POS), su realización está restringida en la institución y no representa una casuística importante en nuestra institución. Se llevaron a toracoscopia video asistida con patología pulmonar y sospecha de malignidad el 3,5% de los casos evaluados, lo que significa una casuística relativamente baja, si lo comparamos con casos dados por etiología infecciosa o trauma, pero significando un 32% de los pacientes que se llevan a resecciones pulmonares por métodos miniminvasivos⁽¹³⁾. La patología del parénquima pulmonar benigna como bulas, aspergiloma, fístulas broncopleurales y enfermedades pulmonares difusas parenquimatosas mostraron mayor frecuencia que la patología oncológica como descrito en diferentes publicaciones de series de casos^(14,15). Hay que tener en cuenta que el HUN de Neiva es el centro de referencia del sur de Colombia para pacientes con patologías infecciosas, trauma y patología oncológica, aun así la casuística registrada en el tratamiento quirúrgico por método video asistido de las patologías tumorales maligna no es alta y las patologías benignas del parénquima suponen el 68% de pacientes. Esto podría sustentarse en que en pacientes con patología maligna torácica se opta en primera instancia por el abordaje abierto convencional^(15,16).

El 72% de los casos llevados a videotoracoscopia se clasificaron como riesgo ASA I y ASA II. La mortalidad de los pacientes fue directamente proporcional a las comorbilidades y la clasificación ASA en la valoración prequirúrgica; siendo de 5,2% para los pacientes ASA III y de 20% para los ASA IV. Estas tasas son equivalentes a las presentadas en la literatura, ya que reportan mortalidad inferior a 2% en pacientes con ASA I, menores de 5% en pacientes ASA II y hasta un 35% en pacientes ASA IV⁽¹⁷⁾. En nuestra casuística no se presentó mortalidad en los pacientes clasificados en el prequirúrgico como ASA I y II.

La patología pleural infecciosa y traumática fue manejada con técnica video asistida, siendo la tasa de conversión a cirugía abierta más baja que la encontrada por otros autores: patología no traumática hasta del 24% y del 7-9% en los pacientes con antecedente de trauma⁽¹⁸⁾.

Otros trabajos muestran tasas de sangrado, para un procedimiento video asistido, se reportan me-

nores de 300 cc en el 85% al 90% según la intención del procedimiento quirúrgico, relacionando mayor sangrado en paciente sometidos a decorticación por empiemas y hemotórax coagulados alcanzando tasas hasta de 500 cc en el 85%⁽¹⁹⁾. En nuestra revisión, se encontró un sangrado mínimo en el 50% de los casos, representado en menos de 200 cc y en el 86% menor de 500 cc. En menos de 3% se presentó sangrado mayor de 1000 cc siendo relacionado a las decorticaciones por empiemas tabicados de tipo infeccioso.

El criterio de ingreso a la unidad de cuidado intensivo que más se presentó fue la falla respiratoria en casi el 50% de los pacientes asociándose a resecciones del parénquima pulmonar en un 67%⁽²⁰⁾. En nuestra casuística no se presentaron pacientes manejados con toracoscopia video asistida en los cuales se haya necesitado una reintervención inmediata por sangrado, colapso pulmonar o por inestabilidad hemodinámica; las reintervenciones que se presentaron fueron por patologías de aparición subaguda (hemotórax persistente, fístula broncopleural y empiema posoperatorio), representando el 4,7% del total de casos. La tasa de reintervención por hemotórax persistente en el grupo de hemotórax coagulado, fue del 4% comparado con el de la literatura mundial que es del 6 al 9%, esta ligada al tiempo de evolución y la prontitud con la que se realice la limpieza del espacio pleural⁽²¹⁾. Las fístulas broncopleurales, una complicación descrita en la literatura asociada a las resecciones pulmonares del 6 al 8% relacionada en los pacientes posneumonectomía y cáncer⁽²²⁾, en nuestra revisión se presentó en el 10% de los pacientes llevados a cirugía video asistida para resección pulmonar por patologías benignas del parénquima pulmonar.

CONCLUSIONES

La cirugía video asistida del tórax en nuestra institución, se convirtió a partir del 2006 en la vía de abordaje en más del 80% de los pacientes que requieren una intervención quirúrgica del tórax. Ha demostrado a nivel mundial menores tasas de morbilidad como sangrado, reintervención y dolor posoperatorio; además de buenos resultados en el objetivo quirúrgico. Con nuestra casuística de 169 pacientes manejados con toracoscopia video asistida en 4 años, en el HUN, se logra demostrar ante la región y el país que la institución cuenta con todo el recurso físico y humano para la realización de

un procedimiento video asistido del tórax, con tasas de morbi-mortalidad que se iguala a la de la literatura mundial.

El 82% de los pacientes que requieren una intervención video asistida en el tórax proceden del Departamento del Huila. El 18% proceden de departamentos del sur de Colombia como Caquetá, Putumayo y Cauca, el género masculino es el predominante en los pacientes llevados a video toracoscopia con un 63% de los casos y más del 80% en el grupo de pacientes manejados por trauma.

El espacio pleural es el más afectado en pacientes que se someten a cirugía video asistida del tórax, incluye hemotórax coagulados y decorticaciones por empiema de tipo infeccioso. Las resecciones pulmonares representan el 10% de la casos.

El 95% de las infecciones del espacio pleural complicadas son manejadas por vía video toracoscópica en los pacientes del Hospital Universitario de Neiva, con tasa de conversión a cirugía abierta del 2,5% y una tasa de reintervención 2,5%, dado por la persistencia de la infección del espacio pleural con empiemas posoperatorios. En complicaciones del espacio pleural de tipo infeccioso hay que tener en cuenta los pacientes con diagnóstico de tuberculosis, que representa el 23% de los casos de etiología infecciosa pleural complicada.

Desde octubre del 2006, el 100% de los pacientes con diagnóstico de hemotórax coagulado en el HUN se manejan con video toracoscopia, reportando una tasa de conversión a cirugía abierta del 0% y una tasa de hemotórax coagulado persistente del 4%. El trauma agudo solamente representa el 3,5% de los pacientes manejados con video toracoscopia, con intención diagnóstica y la única indicación en el HUN fueron los pacientes con herida toracoabdominal izquierda. En el Hospital Universitario de Neiva la tasa de conversión de cirugía video asistida del tórax a toracotomía es del 3,5% y está altamente relacionado con el grupo de pacientes que son llevados a resecciones pulmonares por patología benigna. Las reintervenciones realizadas en los pacientes manejados con toracoscopia video asistida se presentaron de forma subaguda en pacientes con hemotórax persistente, fístula broncopleural y empiema postoperatorio. No se presentaron reintervenciones por patologías agudas como el colapso pulmonar o sangrado. La mortalidad

global de los pacientes llevados a cirugía video toracoscópica fue de 2,3%. No se presentaron complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico, ni en el postoperatorio inmediato. La mortalidad se encontró relacionada de manera directa con las comorbilidades preexistentes, siendo del 5,2% para los pacientes ASA III y del 20% para los pacientes ASA IV.

REFERENCIAS

1. Darzi, A., Mackay, S. Recent advances in minimal access surgery. *British Medical Journal*. 5:31-34.
2. Camacho, F. 1997. Videotoracoscopia. En: Cervantes, J., Patiño, J.F., eds. *Cirugía laparoscópica y toracoscópica*. México; McGraw-Hill Interamericana 317-325.
3. Uribe, R.A., Pachón, C.E., Frame, S.B. *et al.* 1994. A prospective evaluation of thoracoscopy for the diagnosis of penetrating thoracoabdominal trauma. *Journal of Trauma* 37:650-654.
4. Salinas, C. 1994. La toracoscopia en trauma. *Revista Colombiana de Cirugía* 9:7-14.
5. Villegas, M.I., Morales, C.H., Rodríguez, J.C. *et al.* 1993. Tratamiento por Toracoscopia del Hemotórax Coagulado Postraumático *Revista Colombiana de Cirugía* 8(3):192-198.
6. Morales, C.H., Salinas, C.M., Henao, C.A. *et al.* 1997. Thoracoscopic pericardial window and penetrating cardiac trauma. *Journal of Trauma* 42:273-275.
7. Landreneau, R.J., Wiechmann, R.J., Hazelrigg, S.R. *et al.* 1998. Effect of minimally invasive thoracic surgical approaches on acute and chronic postoperative pain. *Chest Surgery Clinics of North America* 8:891-906.
8. Cantó, A., Blasco, E., Casillas, M. *et al.* 1997. Thoracoscopy in the diagnosis of pleural effusion. *Thorax* 32:550.
9. De Hoyos, A. 2002. Thoracic empyema. *Surgical Clinics of North America* 82:643-671.
10. Spencer, D. 2003. Empyema thoracics: not time to put down the knife. *Archives of Disease in Childhood* 0:842-843.

11. Finck, C., Wagner, C., Jackson, R. 2002. Empyema: development of a critical pathway. *Seminars in Pediatric Surgery* 11(1):25-28.
12. Ribas, J., Kauffman, P. 2003. Quality of life, before and after Thoracoscopic Sympathectomies. *Annals of Thoracic Surgery*. (76):886-891.
13. Qureshi, R.A., Ahmed, T.A. 2002. Does lung biopsy help patients with interstitial lung disease? *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 21:621-626.
14. Reynolds, H.Y. 1998. Diagnostic and management strategies for diffuse interstitial lung disease. *Chest* 113:192-202.
15. Gaensler, E.A., Carrington, C.B. 1980. Open biopsy for chronic diffuse infiltrative lung disease: clinical roentgenographic and physiological correlations in 502 patients. *Annals of Thoracic Surgery* 30:411-426.
16. Vidone, R.A., Librtin, C.R., ed. 2000. *Laboratory investigation in the diagnosis of pulmonary disease*, 5th ed. Philadelphia, PA: Williams and Wilkes 1: 225-244.
17. RJ Landreneau, S.R., Hazelrigg, M.J. Mack, *et al.* 1993. Postoperative pain-related morbidity: videoassisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Annals of Thoracic Surgery* 56:1285-1289.
18. Smith, R.S., Fry, W.R., Tsoi, E.K. *et al.* 1993. Preliminary report on videothoracoscopy in evaluation and treatment of thoracic injuries. *The American Journal of Surgery* 166:690-695.
19. Sossa, J.L., Puente, I., Lemasters, L. *et al.* 1994. Videothoracoscopy in trauma: early experience. *Journal of Laparoendoscopic Surgical* 4:295-300.
20. Yim, A.P., Lee, T.W., Izzat, M.B., Wan, S. 2001. Place of video -thoracoscopy in thoracic surgical practice. *World Journal of Surgery* 25(2):157-161.
21. J.I. Miller and C.R. Hatcher, Jr. 1978. Thoracoscopy: a useful tool in the diagnosis of thoracic disease *Annals of Thoracic Surgery* 26:68-72.
22. Pons, F., Lang-Lazdunski L., de Keerengal, X. *et al.* 2002. The role of videothoracoscopy in management of precordial thoracic penetrating injuries. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 22:7-12.



POSGRADOS CLÍNICOS

ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA

Registro ICFES No. 111456140404100113100

Creada mediante acuerdo Consejo Superior Universitario No. 009 del 10-05-1999

Registro calificado de calidad Res. No 3299 del 3-06-2008, Ministerio de Educación Nacional.

Denominación Académica: Programa de Especialización en Epidemiología
Modalidad: Semipresencial
Duración: 1 año
Cupos: 30 Anuales
Título: Especialista en Epidemiología

ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA Y UROLÓGICA

Registro calificado MEN No. 9906 de Diciembre 23 de 2008.

Denominación Académica: Programa de Especialización en Enfermería Nefrológica y urológica
Modalidad: Presencial
Duración: 3 semestres
Cupos: 6 Anuales
Título: Especialista en Enfermería Nefrológica y urológica

ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA CUIDADO CRÍTICO

Registro calificado MEN No. 9905 de Diciembre 23 de 2008.

Denominación Académica: Programa de Especialización en Enfermería Cuidado Crítico
Modalidad: Presencial
Duración: 3 semestres
Cupos: 6 Anuales
Título: Especialista en Enfermería Cuidado Crítico