MEDIASTINITIS AGUDA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 12 CASOS

ACUTE MEDIASTINITIS. RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 12 CASES

Ismael Zelada, César Farina, Chong Lee, Ángel Agüero

RESUMEN

La mediastinitis aguda es la infección o inflamación del tejido conectivo laxo que envuelve el mediastino. Las causas más frecuentes son las originadas por perforación esofágica, absceso cervical y cirugía cardíaca. El tratamiento temprano adecuado contribuye a la reducción de la mortalidad. **Objetivo:** Exponer la experiencia del Departamento de Cirugía Torácica del Hospital de Clínicas de San Lorenzo en el manejo de la mediastinitis aguda de 2016 a 2018. **Material y Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, del 2016 al 2018. **Resultados:** 12 pacientes con mediastinitis aguda, con predominio del sexo masculino, con 43 años de edad en promedio. Las causas fueron la perforación esofágica por ingesta de cuerpo extraño y la de origen odontógeno. El germen más frecuente fue el *Streptococcus*. Se realizó toracotomía y/o cervicotomía en 75% de los casos. La demora para consultar fue de 4,58 días en promedio y la estancia hospitalaria de 19,2 días. El derrame pleural fue la única complicación encontrada en el 33% de los pacientes. La mortalidad fue del 25%. **Conclusión:** En nuestra serie, se presentó una mortalidad elevada. La perforación esofágica fue la causa más frecuente, con predominio en hombres, con 43 años de edad en promedio.

Palabras clave: mediastinitis aguda, perforación esofágica, absceso cervical.

ABSTRACT

Acute mediastinitis is the infection or inflammation of the connective tissue that surrounds the mediastinum. The most frequent causes are those caused by esophageal perforation, cervical abscess and cardiac surgery. Early treatment can reduce mortality. **Objective:** Present the experience of the Department of Thoracic Surgery of the Hospital of Clinics of San Lorenzo in the management of acute mediastinitis from 2016 to 2018. **Material and Methodology:** Observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study, from 2016 to 2018. **Results:** 12 patients with acute mediastinitis, predominantly male, with an average of 43 years of age. The causes were perforation by the foreign body and odontogen origin. The most frequent germ was *Streptococcus* sp. Thoracotomy and / or cervicotomy were performed in 75% of the cases. The delay to consult was 4.58 days on average and the hospital stay of 19.2 days. Pleural effusion was the only complication found in 33% of patients. The mortality was 25%. **Conclusion:** In our series. Esophageal

perforation was the most frequent cause, with predominance in men, with an average of 43 years of age.

Keywords: acute mediastinitis, esophageal perforation, cervical abscess.

INTRODUCCIÓN

La mediastinitis aguda es la infección o inflamación del tejido conectivo laxo que envuelve el mediastino⁽¹⁾. Es una enfermedad de baja incidencia, pero con elevada mortalidad. Puede deberse a diferentes causas, pero las más frecuentes son las originadas por perforación esofágica (iatrógenas o por cuerpo extraño ingerido), absceso cervical (odontógeno) y post-cirugía cardíaca con esternotomía⁽²⁾.

El diagnóstico debe establecerse de forma precoz. La mediastinitis postoperatoria se confirma con los criterios establecidos por el Center for Disease Control and Prevention⁽³⁾. En la Mediastinitis por perforación esofágica, los síntomas más frecuentes que podemos constatar son el dolor retroesternal, que está casi siempre presente, y la dificultad para tragar⁽⁴⁾. En la Mediastinitis descendente necrotizante observaremos la presencia de tumefacción y dolor cervical con disfagia, odinofagia y, en ocasiones, con compromiso ventilatorio^(5,1).

La Tomografía Computarizada (figura 1) es la técnica de elección tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de la Mediastinitis. Las colecciones de líquido mediastínico localizadas o las burbujas de aire en el mediastino tienen una sensibilidad y especificidad cerca del 100%, salvo en las Mediastinitis postoperatorias, en las que estas imágenes en los primeros 14 días pueden ser interpretadas como cambios radiológicos postquirúrgicos no complicados^(6,1). Otros hallazgos tomográficos son: atenuación de la grasa mediastínica, ensanchamiento mediastínico, derrames pleurales, derrame pericárdico y presencia de ganglios linfáticos agrandados⁽⁶⁾. En el caso de sospecha de perforación esofágica, la ingesta oral de contraste hidrosoluble puede darnos también la localización precisa de la perforación para programar el abordaje quirúrgico. La resonancia magnética

Departamento de Cirugía Torácica – II Cátedra de Clínica Quirúrgica. Hospital de Clínicas de San Lorenzo - Paraguay

Recibido: 05 abril - Aceptado: 08 abril.

Autor correspondiente: Dr. Ismael Zalada Alvarez. Dr. Insfrán 2345 dpto 22 – Asunción. Cel: 0991 214784. Email: ismaelzelada@hotmail.com

(RM) no aporta más información que la TC⁽⁷⁾. El esofagograma es menos preciso que la TC con contraste oral y la exploración endoscópica del esófago perforado habitualmente no es adecuada salvo para la extracción de cuerpos extraños⁽⁸⁾.

El cultivo de microorganismos establece el diagnóstico de Mediastinitis, pero no hay que esperar este resultado para poder iniciar el tratamiento^(9,1).

La instauración temprana de un tratamiento adecuado a la etiopatogenia, debería contribuir a la reducción de la mortalidad⁽¹⁰⁾. Los principios fundamentales del tratamiento son la eliminación del foco séptico, la provisión de un drenaje adecuado, el aumento de las defensas del huésped (antibióticos) y el mantenimiento de una adecuada nutrición⁽¹¹⁾.

El drenaje quirúrgico es el estándar de oro, pero el enfoque quirúrgico del mediastino y, en particular, la forma de drenaje mediastínico varían desde el drenaje cervical únicamente al drenaje cervical junto con toracotomía o toracoscopía de rutina^(12,13,14).

En la mediastinitis descendente se debe realizar un abordaje cervical agresivo (cervicotomía). El mediastino antero-superior o postero-superior puede abordarse por vía transcervical^(13,14). Si la infección se expande por debajo de la carina o la vértebra T4, se debe considerar un abordaje transtorácico⁽¹³⁾. El desbridamiento del tejido necrótico es esencial^(12,15). Hay evidencias de las ventajas de la toracotomía posterolateral agregada al drenaje cervical⁽¹⁶⁾. El tratamiento de la mediastinitis aguda por perforación esofágica consiste en nutrición parenteral o enteral, administración de antibióticos, succión nasogástrica, administración de bloqueadores H2 y drenaje pleural⁽¹⁷⁾. La intervención quirúrgica está indicada en una etapa temprana. El método de elección es la reparación primaria reforzada por un colgajo de tejido bien vascularizado, y desbridamiento mediastínico. La resección debe realizarse solo en casos excepcionales, como enfermedades esofágicas subyacentes o neoplasias malignas^(17,18). En casos de demora, algunos autores sugieren la esofagectomía, mientras que otros insisten en la reparación primaria independientemente del momento de la presentación^(17,19). En casos más avanzados se han recomendado la exclusión esofágica, la diversión esofágica o la extirpación con esofagostomía cervical y gastrostomía^(19,20). Las endoprótesis metálicas cubiertas autoexpandibles son útiles para tratar perforaciones y fístulas esofágicas malignas⁽²¹⁾.

En la mediastinitis Postoperatoria con esternotomía extensa, el músculo más comúnmente utilizado para la reconstrucción del esternón es el pectoral mayor, seguido del recto abdominal y los colgajos de omento mayor^(22,23). El cierre asistido por vacío representa una modalidad alternativa segura para la cicatrización de heridas en pacientes con infección esternal profunda⁽²⁴⁾.

MATERIALES Y MÉTODO

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, de corte transversal, con componente analítico

Criterios de inclusión: Pacientes hospitalizados en los diversos servicios del Hospital de Clínicas, evaluados por el departamento de Cirugía Torácica, con diagnóstico de mediastinitis aguda.

Muestreo: No probabilístico de casos estadísticos.

Variables: Sexo, edad, etiología, tratamiento, germen, complicaciones, reintervenciones, tiempo de evolución, días de internación, deceso.

Asuntos éticos: La revisión de las historias clínicas no ocasionará ningún daño a los pacientes, tanto la identidad como los datos de cada paciente será confidencial.

RESULTADOS

Durante el período dicho, tratamos 12 casos de Mediastinitis aguda, 9 (75%) eran masculinos y 3 (25%) femeninos. La edad promedio fue de 43 (± 17) años, siendo el más joven de 18 años y el más anciano de 74 años. En 8 casos (67%) la etiología más frecuente fue la ingestión de cuerpos extraños, seguida de absceso dental con 3 pacientes (25%), y un caso de mediastinitis por complicación de una laringectomía por cáncer de laringe. Los días de evolución transcurridos desde el inicio del cuadro hasta el ingreso fueron, en promedio 4,58 ($\pm 3,1$), siendo el mayor de 9 días y el menor de 1 día. En cuanto al tratamiento, 3 (25%) pacientes fueron sometidos a toracotomía sola, todos ellos por ingestión de cuerpo extraño, 4 (33%) a cervicotomía, 2 (17%) a cervicotomía con toracotomía, y 3 (25%) a tratamiento conservador. Cuatro pacientes presentaron complicaciones postoperatorias (33%). Dos de ellos con derrame pleural izquierdo y los otros dos con derrame pleural derecho. Tres de estas complicaciones se vieron en los que presentaron rotura esofágica por ingestión de cuerpo extraño y una por absceso dentario. Las reintervenciones se realizaron en estos cuatro pacientes mencionados, realizando toracotomías en dos ocasiones (50%) y colocación de Tubo Pleural en las otras dos (50%). Uno de ellos requirió una tercera reintervención para la realización de diversión esofágica y gastrostomía. Los gérmenes aislados de las secreciones mediastinales o cervicales fueron en 2 ocasiones *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus viridans*, respectiva-

Fig. 1. Mediastinitis por perforación esofágica por ingesta de cuerpo extraño. En "A" se observa cuerpo extraño en esófago (imagen hiperdensa alargada transversal), enfisema periesofágico e imágenes de colecciones líquidas pequeñas. En "B" se observa derrame pleural bilateral a predominio del lado derecho.

mente; también se aislaron *Streptococcus Anginosus*, *Micrococcus luteus*, *Streptococcus Constellatus*, *Staphylococcus laminis*; en una ocasión no se pudo aislar el germen. Los días que permanecieron internados fueron en promedio 19,2 ($\pm 15,6$), siendo el mayor de 66 días y el menor de 1 sólo día, este último con desenlace fatal. Tres de los doce pacientes (25%) fallecieron, todos ellos por perforación esofágica por ingestión de cuerpo extraño.

DISCUSIÓN

El grupo de 12 pacientes con mediastinitis aguda en los últimos 3 años, corresponde a una serie importante para un solo Hospital. Existe discrepancia en el manejo y tratamiento entre los diferentes autores, ya que los trabajos publicados abordan diferentes aspectos de la enfermedad y con protocolos de estudios no comparables. Además, hay que considerar, que la patología estudiada ofrece razones para aumentar tales discrepancias: la baja incidencia, la patogenia multifactorial, el actuar diferente de los profesionales ante cada situación y los factores referentes al paciente. Según Deu⁽²⁵⁾, en 2008 existió una relación global de los hombres con Mediastinitis Aguda respecto a las mujeres de 4,6 a 1 y una edad media de 63,3 años. Otros autores señalan una relación más estrecha de tan solo 1,33 a 1, y una edad promedio de 30 años⁽²⁶⁾. Lindenmann en 2013⁽²⁷⁾ encontró que la perforación esofágica fue más frecuente en hombres (72%) que en mujeres (27%) y la edad promedio fue de 62 años. En este trabajo, la relación hombre:mujer fue de 3 a 1, y la edad promedio de 43 años, se encuentra en un rango intermedio a lo citado, probablemente porque la distribución según la etiología varíe según las series. La causa más frecuente de mediastinitis aguda fue la perforación esofágica. Este dato coincide con los publicados por Nguyen⁽²⁸⁾ y Macrí⁽²⁹⁾, pero difieren de éstos en la etiología de la perforación, ya que en este trabajo la única causa de perforación es la ingesta de cuerpo extraño, a diferencia de los autores citados, quienes encontraron que la causa más frecuente es la iatrogénica. Esta diferencia se debería a que en nuestro Hospital no se realizan endoscopias terapéuticas en un número considerable. La demora entre el inicio del cuadro y el ingreso al hospital es de 4,58 días. Estos datos se encuentran en un rango intermedio con los hallados por Mora⁽³⁰⁾, con 8 días de demora en promedio, y Chen⁽³¹⁾, con un promedio de 2,7 días. Macrí⁽²⁹⁾ refiere demoras por menos de 24 horas en el 87,5% de sus casos, que son en su mayoría, mediastinitis por perforación esofágica instrumental. En todos los pacientes se realizó tratamiento antibiótico empírico desde el ingreso, intentando cubrir la flora habitual. Se efectuó algún tipo de cirugía a 9 de 12 pacientes. Los 3 pacientes no operados por presentar una evolución clínica favorable desde el inicio han respondido positivamente a la terapia conservadora. El desbridamiento cervical y la toracotomía fueron las cirugías

más frecuentes practicadas. No se realizó mediastinoscopías ni videotorascopías porque no se consideró como una vía de abordaje apropiada en ningún caso. Estos resultados son similares a la revisión de Wheatley⁽³²⁾ o los resultados de Makeieff⁽⁹⁾. Sin embargo, no concuerda con el trabajo de Lindenmann⁽²⁷⁾, donde solo el 55% de los pacientes fueron sometidos a cirugía al diagnosticarse perforación esofágica, realizando tratamiento conservador en el 45% de los casos. En la serie reportada en este trabajo, sólo un paciente con perforación esofágica por cuerpo extraño no fue sometido a cirugía, con resolución del cuadro mediante extracción endoscópica y tratamiento antibiótico empírico. El promedio de intervenciones practicadas en esta serie es de 1,55 por paciente. Este dato no concuerda con Misthos⁽³³⁾, quien encontró un promedio de 2,8; ni con Macrí⁽²⁹⁾, con un promedio de 3,3; o Deu⁽²⁵⁾, con 2,2. Entre las complicaciones, el 33% presentó derrame pleural. Esto puede ser comparable con la serie reportada por Cunha en 2005⁽³⁴⁾, con cifras de 23,8% para dichas complicaciones. Los gérmenes aislados en esta serie fueron en su mayoría *Streptococcus* sp. Este resultado concuerda con Deu⁽²⁵⁾, quien encontró dicho germen en 42,7% de los pacientes. Además, en un caso (8%) dio negativo el cultivo de la secreción, lo que no concuerda con la serie de Makeieff⁽⁹⁾, quien observa 17% de cultivos negativos. El promedio de días de internación fue de 19,2 (oscilando entre 1 y 66 días). Esto varía mucho en la literatura encontrada, Lindenmann⁽²⁷⁾ encontró un promedio de 10,2 días de internación en 120 pacientes; y Cunha⁽³⁴⁾, un promedio de 26,6 días. La mortalidad global de esta serie fue de 25%. La mediastinitis por perforación esofágica presentó una mortalidad más elevada (3 de 8 pacientes, 37,5%), que la mediastinitis necrotizante descendente (ningún paciente). Comparando con otras series, Macrí⁽²⁹⁾ reporta una mortalidad del 15,4%; Tomaselli (35), de 13,2%; Jougon (36), en el año 2004, presenta una mortalidad del 24%, muy similar a la encontrada en este trabajo. Freeman⁽³⁷⁾, reporta 0% de mortalidad para mediastinitis necrotizante descendente, al igual que en esta serie.

CONCLUSIÓN

En esta serie se encontró que la mediastinitis aguda se presentó más frecuentemente en hombres, con edad promedio de 43 años. Las causas más frecuentes en nuestro medio son la perforación esofágica por ingesta de cuerpo extraño y la de origen odontógeno. Se realizó tratamiento quirúrgico en un 75% de los casos, siendo el abordaje de elección la toracotomía y/o cervicotomía según el caso. La demora para consultar fue de 4,58 días en promedio y la estancia hospitalaria en promedio fue de 19,2 días. El derrame pleural fue la única complicación encontrada, que se presentó en el 33% de los pacientes. Todos ellos fueron reintervenidos. La mortalidad en esta serie fue del 25%.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Vallina P, Espinosa Jiménez D, Hernández Pérez L, Triviño Ramírez A. Mediastinitis. Archivos de Bronconeumología. 2011; 47(8): p. 32-36.
- Cheng GS, Varghese TK, Park DR. Pneumomediastinum and Mediastinitis. In Stoller JK. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2016.
- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for the prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20: p. 247-280.
- Ambe P, Weber S, Schauer M, Knoefel W. Swallowed Foreign Bodies in Adults. Dtsch Arztebl Int 2012; 109(50): 869-75.
- Guerot E. Mediastinitis después de cirugía cardíaca. EMC-Anestesia-Reanimación. 2013; 39(3): 1-8.
- Exarhos DN, Malagari K, Tsatalou EG, Benaki SV, Peppas C, Kotanidou A, et al. Acute mediastinitis: spectrum of computed tomography findings. European Radiology 2005; 15(8): 1569-74.
- Brauer RB, Liebermann-Meffert D, Stein HJ, Bartels H, Siewert JR. Boerhaave's syndrome: analysis of the literature and report of 18 new cases. Diseases of the Esophagus. 1997; 10: 64-8.
- Johnson SB. Esophageal Trauma. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2008; 20: 46-51.
- Makeieff M, Gresillon N, Berthet JP, Garrel R, Crampette L, Marty-Ane C, et al. Management of Descending Necrotizing Mediastinitis. The Laryngoscope 2004; 114: 772-5.
- Shields TW. The Mediastinum, Its Compartments, and the Mediastinal Lymph Nodes. In Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH. General Thoracic Surgery. 7th ed.: LWW; 2009. 2556-8.
- Wu JT, Mattox KL, Wall Jr MJ. Esophageal Perforations: New Perspectives and Treatment Paradigms. The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care. 2007; 63(5): p. 1173-84.
- Ewing HP, Hardy ID. The Mediastinum. In Baue AE, Geha AS, Hammond GI. Glenn's thoracic & cardiovascular surgery. 5th ed. Norwalk (CT): Appleton & Lang; 1991.
- Marty-Ane CH, Berthe JP, Pegis JD, Rouviere P, Mary H. Management of Descending Necrotizing Mediastinitis: An Aggressive Treatment for an Aggressive Disease. Ann Thorac Surg 1999; 68: 212-7.
- Van Natta TL, Lannetoni MD. Acute necrotizing mediastinitis. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut A, Luketich JD, Rice TW. Pearson's thoracic & esophageal surgery. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2008.
- Isowa N, Yamada T, Kijima T, Hasegawa K, Chihara K. Successful Thoracoscopic Debridement of Descending Necrotizing Mediastinitis. Ann Thorac Surg. 2004; 77: 1834-7.
- Corsten MJ, Shamji FM, Odell PE, Frederico JA, Laframboise GG, Reid KR, et al. Optimal treatment of descending necrotizing mediastinitis. Thorax. 1997; 52: p. 702-8.
- Eroglu A, Can Kırkıoğlu I, Karaoglanoglu N, Tekinbas C, Yılmaz Ö, Başoğlu M. Esophageal perforation: the importance of early diagnosis and primary repair. Diseases of the Esophagus 2004; 17: 91-4.
- Kiernan PD, Sheridan MJ, Hettrick V, Vaughan B, Graling P. Thoracic esophageal perforation: one surgeon's experience. Diseases of the Esophagus. 2006; 19: 24-30.
- Salo JA, Seppala KM, Pitkaranta PP, Kivilaakso EO. Spontaneous rupture and functional state of the esophagus. Surgery 1992; 112(5): 897-900.
- Kotsis L, Agocs L, Kovacs J. Transhiatal closure of right-sided rupture after a left pneumonectomy. Ann Thorac Surg 1997; 63: 246-7.
- Salminen P, Gullichsen R, Laine S. Use of self-expandable metal stents for the treatment of esophageal perforations and anastomotic leaks. Surg Endosc 2009; 23: 1526-30.
- Schroeyers P, Wellens F, Degrieck I, De Geest R, Van Praet F, Vermeulen Y, et al. Aggressive primary treatment for poststernotomy acute mediastinitis: our experience with omental- and muscle flaps surgery. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2001; 20: 743-6.
- Francel TJ, Kouchoukos DT. A rational approach to wound difficulties after sternotomy: reconstruction and long-term results. The Annals of Thoracic Surgery. 2001; 72(4): 1419-29.
- Chinh ND, Trung PV, Bang PH, Chuong PL, Tuy NM. Prise en charge des mediastinites et des abcès mediastinaux : a propos de 56 observations. Annales de chirurgie. 2003; 128(8): p. 570-1.
- Gustafsson RI, Sjoegren J, Ingemansson R. Deep sternal wound infection: a sternal-sparing technique with vacuum-assisted closure therapy. Ann Thorac Surg. 2003; 76: 2048-3.
- Deu MM. Factores de Riesgo de mortalidad en la mediastinitis aguda. 2008.
- Razafimanjato NN, Ralaizafindraibe TH, Ramarolahy AR, Rajaonera TA, Rakotovo HJ. Acute descending necrotizing mediastinitis: four years of experience at a hospital center in Madagascar. Medecine et Sante Tropicales. 2018; 28(3): 297-301.
- Lindenmann J, Matzi V, Neuboeck N, Smolle-Juettner FM. Management of Esophageal Perforation in 120 consecutive patients: Clinical impact of a Structured Treatment Algorithm. Journal of Gastrointestinal Surgery 2013; 17(6): 1036-43.
- Chinh ND, Trung PV, Bang PH, Chuong PL, Tuy NM. Prise en charge des mediastinites et des abcès mediastinaux : a propos de 56 observations. Annales de chirurgie. 2003; 128(8): 570-1.
- Macrí P, Jiménez MF, Novoa N, Varela G. Análisis descriptivo de una serie de casos diagnosticados de mediastinitis aguda. Arch Bronconeumol 2003; 39(9): p. 428-30.
- Mora R, Jankowska B, Catrambone U, Passalli G, Mora F, Leoncini G, et al. Descending necrotizing mediastinitis: ten years' experience. Ear, Nose & Throat Journal. 2004; 83(11): 776-80.
- Chen KC, Chen JS, Kuo SW, Huang PM, Hsu HH, Lee JM, et al. Descending necrotizing mediastinitis: A 10-year surgical experience in a single institution. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008; 136: p. 191-8.
- Wheatley MJ, Stirling MC, Kirsh M, Gago O, Orringer M. Descending Necrotizing Mediastinitis: Transcervical Drainage Is Not Enough. Ann Thorac Surg 1990; 49: 780-4.
- Misthos P, Katsaragakis S, Kakaris S, Theodorou D, Skotts I. Descending Necrotizing Anterior Mediastinitis: Analysis of Survival and Surgical Treatment Modalities. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2007; 65(4): 635-9.
- Cunha Fatureto M, Alves Das Neves-Junior M, Cunha de Santana T. Mediastinitis aguda. Análise retrospectiva de 21 casos. J Bras Pneumol. 2005; 31(4): 307-11.
- Tomaselli F, Maier A, Pinter H, Smolle-Juttner F. Management of Iatrogenous Esophagus Perforation. The Thoracic and Cardiovascular Surgeon. 2002; 50(3): 168-73.
- Jougon J, Mc Bride T, Delcambre F, Minniti A, Velly JF. Primary esophageal repair for Boerhaave's syndrome whatever the free interval between perforation and treatment. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2003; 25(4): 475-9.
- Freeman RK, Vallières E, Verrier ED, Karmy-Jones R, Wood DE. Descending Necrotizing Mediastinitis: An Analysis of the effects of serial surgical debridement on patient mortality. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2000; 119(2): 260-7.