



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET

C.M.N. "LA RAZA"

**TESIS**

**FACTORES PERIOPERATORIOS PREDICTIVOS DE MUERTE EN PACIENTES  
CON MEDIASTINITIS AGUDA EN HECMNR**

PARA OBTENER GRADO DE ESPECIALISTA EN DE CIRUGIA GENERAL

PRESENTA

**DR. CESAR MAURICIO GARNICA MENDEZ**

ASESORES DE TESIS

**DR. JOSE LUIS BERISTAIN HERNÁNDEZ**

**DR. JESUS ARENAS OSUNA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.

2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS

**DR. JESUS ARENAS OSUNA**  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

**DR. JOSÉ ARTURO VELAZQUEZ GARCIA**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

**DR. CESAR MAURICIO GARNICA MENDEZ**  
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE CIRUGIA GENERAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

**NUMERO DE REGISTRO: R – 2017 – 3501 - 27**

## INDICE

---

<b>RESUMEN</b> .....	- 4 -
<b>SUMMARY</b> .....	- 5 -
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	- 6 -
MEDIASITINIS POSTOPERATORIA.....	- 7 -
MEDIASITINIS NECROTIZANTE DESCENDENTE.....	- 9 -
MEDIASITINIS POR PERFORACIÓN ESOFÁGICA .....	- 11 -
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	- 16 -
GRUPOS DE ESTUDIO.....	- 16 -
<b>RESULTADOS</b> .....	- 18 -
<b>DISCUSION</b> .....	- 30 -
<b>CONCLUSIONES</b> .....	- 32 -
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	- 33 -

## RESUMEN

---

La mediastinitis se define como la inflamación o la infección del tejido conectivo que rodea a las estructuras mediastínicas.

Se revisaron los pacientes con diagnóstico de Mediastinitis aguda en el HECMNR durante diciembre de 2009 a julio de 2016.

Obtuvimos 57 pacientes: 14 (24.6%) fueron mujeres y 43 (75.4%) fueron hombres. La Edad tuvo media de 53.14 años. La etiología más frecuente fue la DMN (47.4%), Posquirúrgica(28.1%) y esofágica (24.6%). En la biometría hemática encontramos Leucocitos en un rango de 2,500 a 28,300, siendo la media de estos 14,831. El SOFA en rango de 0-9 con una media de 3.98 y APACHE II en rango de 1-38 con una media de 11.65. Los cultivos de secreción, en 20 de estos cultivos (35.1%) no se logró a identificar la bacteria, cultivos polimicrobianos en 10 pacientes (17.5%), aislandose bacterias gram positivas en 12 pacientes y negativas en 12 pacientes (21.1%), hongos en 3 pacientes (5.3%). El drenaje elegido fue el cervical y mediastinal en 37 casos (64.9%) y mediastinal 20 casos (35.1%). Presentaron choque séptico 27 pacientes (47.4%), sepsis severa 16 de ellos (28.1%) y ninguna 14 pacientes (24.6%). Murieron 19 pacientes (33.3%), sobrevivieron 38 pacientes (66.7%). Las complicaciones del proceso séptico, tanto la Sepsis Grave ( $p < .001$ ) y para el Choque Séptico ( $p < .001$ ) tuvieron significancia estadística con respecto al desenlace final. El uso del SOFA no demostró significancia estadística ( $p = .151$ ), mientras que el APACHE II sí tuvo una significancia estadística ( $p = .033$ ) para predicción de mortalidad.

Palabras clave: Mediastinitis, perforación esofágica, APACHEII, SOFA

## SUMMARY

---

Mediastinitis is defined as the inflammation or infection of connective tissue surrounding mediastinal structures.

Patients diagnosed with Acute Mediastinitis in the HECMNR were reviewed during December 2009 to July 2016.

We obtained 57 patients: 14 (24.6%) were women and 43 (75.4%) were men. The Age averaged 53.14 years. The most common aetiology was MND (47.4%), postoperative (28.1%) and esophageal (24.6%). In the blood biometry we found Leukocytes in a range 2,500 to 28,300, the average of these being 14,831. The SOFA ranged from 0-9 with a mean of 3.98 and APACHE II in the range of 1-38 with a mean of 11.65. In 20 of these cultures (35.1%) the bacteria were not identified, polymicrobial cultures were found in 10 patients (17.5%), gram-positive bacteria were isolated in 12 patients and negative in 12 patients (21.1%), fungi in 3 patients (5.3%). The selected drainage was cervical and mediastinal in 37 cases (64.9%) and mediastinal drainage in 20 cases (35.1%). Sepsis presented 27 patients (47.4%), severe sepsis 16 (28.1%) and no 14 patients (24.6%). 19 patients died (33.3%), 38 patients survived (66.7%). Complications of the septic process, both Severe Sepsis ( $p = .001$ ) and Septic Shock ( $p = <.001$ ) were statistically significant with respect to the final outcome. The use of SOFA did not show statistical significance ( $p = .151$ ), whereas APACHE II did have a statistical significance ( $p = .033$ ) for mortality prediction.

## INTRODUCCIÓN

---

La mediastinitis se define como la inflamación o la infección del tejido conectivo que rodea a las estructuras mediastínicas. <sup>1</sup>

El mediastino es el espacio limitado en plano trasversal, entre el esternón y los cartílagos costo-esternales por delante, las vértebras y las articulaciones costo-vertebrales por detrás, y lateralmente por la pleura parietal mediastínica. En el plano céfalo-caudal, por arriba se limita por el vértice torácico y por abajo con el diafragma. Una línea imaginaria que discurre desde el límite superior del manubrio esternal y el borde inferior de la cuarta vértebra dorsal, atravesando la carina traqueal y el cayado aórtico por debajo y el vértice torácico por arriba, es considerada como el mediastino superior. El compartimento mediastínico anterior se limita entre el esternón y el pericardio. El compartimento medio está limitado entre las 2 hojas pericárdicas y los nervios frénicos, siendo estas estructuras partes de su contenido. El mediastino posterior corresponde al espacio entre la hoja posterior pericárdica y el plano vertebral antes descrito. <sup>1</sup>

Anatómicamente, es importante conocer los planos fasciales cervicales que se comunican con el mediastino y permiten la progresión de la llamada mediastinitis necrotizante descendente: la fascia cervical superficial que rodea completamente al cuello, la fascia cervical media con tres hojas: externa, intermedia y visceral, la fascia cervical visceral profunda con dos hojas: alar y prevertebral. Entre la hoja intermedia y visceral de la fascia media existe el espacio previsceral de Pearse o receso perivisceral de Gray, que progresa hasta el borde superior del cayado aórtico formando adherencias con el pericardio. Limitado por la hoja visceral de la fascia media existe el espacio retrovisceral de Pearse o retrofaríngeo de Gray, que desde la base del cráneo llega hasta el propio diafragma, englobando el mediastino posterior; estos dos espacios son los más afectados en la progresión mediastínica de los procesos infecciosos cervicales. <sup>1</sup>

Todavía sigue vigente la clasificación de Neuhof que divide las mediastinitis en:

1. Infecciosas/Agudas:

- a. Supurativas localizadas
  - b. Supurativas compartimentalizadas
  - c. Necrotizantes.
2. Crónicas.
  3. Idiopáticas, fibrosantes.
  4. Farmacológicas (tratamiento con metilsergida).<sup>1</sup>

Este trabajo se enfoca en las mediastinitis agudas secundarias a las etiologías más comunes. Ya que la mediastinitis posquirúrgica la más estudiada debido al número de procedimientos realizados al año secundario a cirugía cardíaca. En Estados Unidos se realizan 300,000 cirugías cardíacas al año.<sup>2</sup> Sin embargo, la Mediastinitis necrosante descendente es considerada una de las formas más agresivas de la mediastinitis.<sup>3</sup>

## MEDIASITINIS POSTOPERATORIA

---

Principalmente se desarrolla tras la esternotomía para cirugía cardíaca, con una incidencia del 0,4-5%. En otras series se ha sido menor su presentación ante la cirugía torácica (0.5 a 2.7%).<sup>4</sup>

De acuerdo a los criterios del Servicio de vigilancia de infección de sitio quirúrgico de la Agencia de protección de la salud (HPA) en reino unido debe cumplirse lo siguiente:

- Drenaje purulento a través de una herida punzocortante en un órgano/espacio.
- Presencia de organismos del cultivo de fluido o tejido aspirado de manera aseptica o de un hisopo y células purulentas presentes.
- Absceso u otra evidencia de infección en órgano/espacio hallado por exanimación directa, re intervención o estudios radiológicos o histopatológicos.
- Diagnóstico de infección órgano/espacio por el médico tratante.<sup>5</sup>



También existen los criterios del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection in The United States, para el diagnóstico de mediastinitis se requiere al menos uno de los siguientes criterios:

- Aislamiento de microorganismos en tejido mediastínico o líquido de drenaje del mismo;
- Evidencia intraoperatoria de inflamación mediastínica, y
- La combinación de dolor torácico o fiebre > 38 °C o inestabilidad esternal con débito purulento en el drenaje mediastínico, aislamiento de microorganismos en sangre o cultivo del débito mediastínico o ensanchamiento mediastínico. <sup>1</sup>

Las bacterias Gram negativa como las principales como Enterobacteriaceae, siendo asociada a infecciones concomitantes la mayoría de ellas, así como el riesgo de desarrollar falla renal, enfermedad vascular, infarto al miocardio, re intervenciones o estancias hospitalarias más largas. Pacientes con infección por bacterias Gram negativas, tienden a un riesgo mayor de choque séptico debido al uso inapropiado de antibióticos de manera empírica. <sup>6</sup> Siendo estas últimas las que condicionan una mayor mortalidad a los pacientes. Las infecciones por microorganismos resistentes a carbapenémicos regularmente implica cambio de manejo antibiótico hacia tetraciclinas como la polimixina B, amikacina, gentamicina, tigeciclina o cirpofloxacino. <sup>4</sup>

Son factores de riesgo reconocidos como más frecuentes: cirugía de revascularización con ambas mamarias internas, transfusiones múltiples, alargamiento del tiempo en extracorpórea, inadecuada profilaxis antibiótica, exceso de cera en la coagulación de la herida esternal, esternotomía lateralizada y otros factores dependientes del estado del paciente, como la edad superior a 75 años, diabetes mellitus (56%), tabaquismo (56%), obesidad (índice de masa corporal > 30%) (20%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (16%), desnutrición, insuficiencia renal (8%), tratamiento preoperatorio con corticoides y radioterapia. <sup>1</sup>

La obesidad es de los factores modificables preoperatorios para desarrollar mediastinitis.<sup>5</sup> La mortalidad intrahospitalaria es de 12.5% y la sobrevivencia en 1 año es de 82%. La mayoría de las muertes se deben a falla cardíaca. Una segunda infección o co-infección mediastinal aumenta la mortalidad.<sup>7</sup> La transfusión sanguínea durante o posterior al procedimiento no se ha relacionado con el desarrollo de mediastinitis, sin embargo, en caso de ser indicación clara por alguna falla hematológica debe llevarse a cabo.<sup>2</sup> El tiempo quirúrgico se ha sugerido así como la vía de abordaje y la técnica quirúrgica además del tiempo de pinzamiento aórtico y la circulación extracorpórea como variables a estudiar como desencadenantes de un proceso infeccioso como la mediastinitis.<sup>8</sup> Su mortalidad se reporta en 14 a 32% de los casos de mediastinitis posterior a cualquier procedimiento torácico.<sup>4</sup>

### MEDIASTINITIS NECROTIZANTE DESCENDENTE

---

Consiste en una infección grave del tejido conectivo mediastínico que aparece como una complicación de una infección orofaríngea o dental.<sup>3</sup> La vía de diseminación de la mediastinitis fulminante en estos casos es a través de la orofaringe hacia el espacio submandibular y posteriormente hacia el parafaríngeo. Aquí se limita medialmente por la fascia bucofaríngea y el músculo constrictor superior de la faringe y lateralmente por la rama mandibular y los músculos pterigoideos. La infección puede descender a través de los espacios retrofaríngeos o así como a través del espacio carotideo hacia el mediastino posterior y espacios pleurales.<sup>9</sup>

Término propuesto por Estrera et al para definir un tipo especial de mediastinitis de origen infeccioso cervical que el mismo autor delimita en unos criterios para su diagnóstico:

- Manifestación clínica de infección aguda orofaríngea
- Radiología compatible con mediastinitis
- hallazgo intraoperatorio o post mortem de mediastinitis necrotizante
- Relación directa entre la infección orofaríngea y el desarrollo de la MND.<sup>1</sup>

La causa más frecuente es odontógena (40-60%), seguida del absceso retrofaríngeo y el peritonsilar, con menos frecuencia debido a heridas cervicales, cirugía del cuello, traumatismos externos, parotiditis, tiroiditis y osteomielitis clavicular. Se han reportado incluso abscesos cervicales de origen indeterminado en la literatura espontáneos.<sup>10</sup> Los tumores quísticos y tumores también tienen potencial de verse infectados y presentarse como complicaciones serias.<sup>11</sup>

Clasificación de Endo de las mediastinitis descendentes necrotizantes continua vigente

- Tipo I: Infección circunscrita al mediastino superior, por encima de la carina traqueal
- Tipo IIA: Infección del mediastino anterior bajo
- Tipo IIB: Infección de mediastino anterior y posterior bajo<sup>1</sup>

Los microorganismos más frecuentes son el *Streptococcus*  $\beta$ -hemolítico (71,5%) y la flora microbiana mixta (27,8) aerobia, que al provocar trombosis de los pequeños vasos favorecen el crecimiento de flora anaerobia.<sup>1</sup>

Se presenta en hombres de la 5ta década de la vida en una de las series más grandes. Los españoles reportan que el origen odontogénico es el de mayor frecuencia. La estancia intrahospitalaria suele ser de 39.3 días. Siendo de este tiempo 27.8 días en UCI. La demora entre el diagnóstico y el inicio de tratamiento fue de 135 horas aproximadamente. El 58.4% de los pacientes presentaba comorbilidades asociadas lo cual se relaciona directamente con el aumento en la mortalidad. No se encontraron que la edad y el sexo sean factores estadísticos. El hábito tabáquico y el alcohólico no representaron factores de riesgo en la mortalidad. Sin ser de importancia la Obesidad para este tipo de mediastinitis como lo es en la posquirúrgica.<sup>12</sup>

La complicación posquirúrgica más frecuente es el choque séptico en el 23.3 % de los casos. Las fallas orgánicas independientes no representaron un aumento de la mortalidad en estos pacientes.<sup>12</sup> Los pacientes requieren traqueostomía casi la

mitad de los pacientes por compromiso de la vía aérea y/o en un porcentaje menor por intubación prolongada.<sup>3</sup>

Existen series de paciente que aparentemente han llegado a disminuir la mortalidad global de 40% a un 15.5% debido al oportuno manejo quirúrgico con drenaje mediastínico así como el manejo multidisciplinario.<sup>3</sup>

### MEDIASTINITIS POR PERFORACIÓN ESOFÁGICA

---

La causa más frecuente actualmente es la iatrogénica (70%), principalmente por el aumento de exploraciones endoscópicas e instrumentación en el esófago (esofagoscopia, ecografía transesofágica, dilatación neumática, endoprótesis, intubaciones erróneas) y en la cirugía de tórax (mediastinoscopia, linfadenectomía en la cirugía del carcinoma pulmonar, miotomía, funduplicatura, decúbito de drenajes torácicos).<sup>1</sup> Sin embargo la mayoría de las perforaciones esofágicas no llegan a presentar respuesta inflamatoria sistémica según lo descrito en algunas de las series, en comparación con las de origen odontogénico descritas más adelante.<sup>13</sup>

Recientemente en 2009 el grupo de Pittsburgh<sup>14</sup> publica una escala de severidad para la perforación esofágica (PSS) tomando en cuenta:

Variable	Score
Edad mayor de 75 años	1 punto
Taquicardia	1 punto
Leucocitosis	1 punto
Líquido pleural	1 punto
Fiebre (> 38.5°C)	2 puntos

Fuga no contaminada	2 puntos
Compromiso respiratorio	2 puntos
Diagnóstico antes de las 24 horas	3 puntos
Hipotensión	3 puntos
Cáncer	3 puntos

De acuerdo a la clasificación se asignan puntos con PSS menor de 2 puntos, 3-5 puntos y más de 5 puntos. Encontrándose diferencias en la sobrevivencia entre los grupos ya descritos así como al requerir manejo quirúrgico siendo de ayuda con significancia estadística su aplicación.<sup>14</sup>

Son factores de riesgo realizar las exploraciones esofágicas con sedación insuficiente, poca experiencia y material o instrumentación inapropiada o insuficiente, biopsias sin visualización directa; no desinflar el balón endotraqueal al paso del esofagoscopio se ha relatado como causa predisponente a la lesión.<sup>1</sup>

La mortalidad específica históricamente por perforación esofágica de acuerdo tres estudios grandes se estimó de 12% a 30% asociada a la contaminación de los tejidos adyacentes, mediastinitis y sepsis.<sup>15</sup> No existe diferencia entre los pacientes de acuerdo al sitio de perforación (cervical, torácica o abdominal).<sup>14</sup>

Se han utilizado escalas como la de Charlson (escala de comorbilidades), Davies (Stokes) y el Índice de enfermedades coexistentes. (ICED) llegando a presentar especificidad y sensibilidad de un 75% y 76.9% respectivamente.<sup>16</sup> Jablonsky y colaboradores también propusieron en 2013 una escala de severidad para la evaluación de la mediastinitis iatrógena de diversas etiologías estableciendo poder pronóstico de la misma con sensibilidad del 100% y especificidad del 69.2%.<sup>16</sup>

La etiología de la mediastinitis en un estudio realizado por un grupo australiano menciona que la etiología tiene impacto directo en la mortalidad de los pacientes. Siendo la etiología neoplásica la más letal (100%), mientras que otras causas como la DNM llega a un 33.3%, siendo la iatrógena por perforación esofágica de 26.31%, secundaria a intubación o procedimientos endoscópicos del 14.29% y finalmente posterior a un traumatismo de 9.1%.<sup>17</sup>

La determinación de la cuenta leucocitaria es la forma más barata y simple de sospechar la infección aún con su pobre sensibilidad y especificidad. Así mismo se ha relacionado la anemia y las pérdidas hemáticas como factor de riesgo asociado a la mortalidad en pacientes con enfermedades cardiovasculares. La hipoproteïnemia y la hipoalbuminemia son de impacto negativo en el pronóstico de los pacientes particularmente en los pacientes con neoplasias y cirugías cardíacas. La proteína C reactiva se encuentra relacionada con mayor mortalidad en paciente en los cuales coexiste la falla cardíaca. Por último la procalcitonina asociada al SRIS tiene un valor predictivo del 81%.<sup>18</sup>

La TC como método diagnóstico exclusivo o de seguimiento en los procedimientos cardíacos no tiene utilidad dentro de las primeras 2 semanas por los cambios posquirúrgicos posteriores a la esternotomía en el mediastino. Sin embargo, la presencia de líquido de baja densidad en el área pre o retroesternal en un paciente con fiebre indica drenaje quirúrgico posteriormente.<sup>19</sup> En los datos tomográficos que sugerían mediastinitis se encontró infiltración de las grasas y de abscesos.<sup>12</sup> Con la extravasación del medio de contraste hacia mediastino o espacio pleural se identifica en algunas ocasiones el sitio de perforación esofágica visto en el 92% de los casos.<sup>19</sup>

La mediastinitis postesternotomía presenta una alta mortalidad (del 16,5 al 47%), a pesar del tratamiento quirúrgico con desbridamiento, drenajes, irrigación de antibióticos y cierre de la herida, como recomendaron, en 1963, Schuhmacher y Mandelbaun.<sup>1</sup> El drenaje previo al desarrollo de choque séptico es imprescindible debido a que se encuentra asociado a un mejor pronóstico.<sup>20</sup>

En la MND, Estrera et al consideran como la principal causa de mortalidad el retraso en el diagnóstico y un drenaje inadecuado. El abordaje transcervical sobre el borde anterior del esternocleidomastoideo o una cervicotomía transversa es el más habitual, drenando el mediastino antero-superior a través de la fascia pretraqueal, con disección roma y/o mediastinoscopia, o el posterior a través del espacio retrofaríngeo.<sup>1</sup>

La polémica surge entre los autores que defienden el abordaje combinado cervical y torácico en todas las circunstancias o, como Ridder et al , que defienden que en el tipo I de Endo, es decir, por encima de la carina traqueal, el abordaje cervical suele ser suficiente y reservan la toracotomía para los demás casos de mayor extensión, obteniendo una supervivencia del 85%. Shymizu et al presentan un nuevo enfoque al utilizar la mediastinoscopia videoasistida en un caso de MND.<sup>1</sup>

En la perforación esofágica es vital un diagnóstico precoz, porque sólo en perforaciones intervenidas precozmente por debajo de 12-24 h permiten un cierre primario por no desarrollarse todavía una mediastinitis importante como tal.<sup>1</sup>

La utilización de prótesis endoscópicas sólo debe sustituir la cirugía en casos de neoplasias irresecables como tratamiento paliativo. La mortalidad es del 20% en la cirugía precoz y llega al 60% en los casos tardíos.<sup>1</sup>

De acuerdo a la clasificación de PSS los pacientes con puntuación menor de 2 puntos se pueden manejar de manera conservadora sin aumento de la mortalidad. Sin embargo el manejo quirúrgico entre los demás grupos no tiene significancia estadística.<sup>14</sup>

Zenga et al recomiendan seguimiento de los pacientes con perforación esofágica que no desarrollan cuadros de mediastinitis o de SRIS (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) a la primer semana y 4 semanas posteriores al procedimiento quirúrgico.<sup>21</sup>

El tratamiento quirúrgico debe llevar a cabo mediante cervicotomía y toracotomía. Es mejor realizar una toracotomía derecha con ligadura del cayado

de la vena acigos que una toracotomía izquierda.<sup>12</sup> La diferencia en la mortalidad reportada en comparación entre un procedimiento y otro son considerables, ya que los pacientes que reciben drenaje torácico llega a ser del 19% comparado con el drenaje cervical solo de hasta un 47%.<sup>22</sup>

El manejo de las perforaciones hipofaríngeas o de esófago cervical que se manejan de manera conservadora aumenta la mortalidad hasta un 55% por lo que deben ser evaluadas de manera cautelosa, debiendo reservarse este manejo a los que aún presentan ayuno, ausencia de SIRS y se identifiquen en las primeras 24 horas.<sup>21</sup>



## MATERIALES Y MÉTODOS

---

OBJETIVO: determinar los factores predictivos de muerte en la Mediastinitis aguda durante la hospitalización de los casos.

Se realizó un estudio de casos y controles, en sujetos hospitalizados en la UCI del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza con los siguientes criterios de inclusión:

---

### GRUPOS DE ESTUDIO

---

#### 1) CRITERIOS DE INCLUSION

- a) Se incluirán pacientes sin importar su edad ni género
- b) Serán incluidos todos los pacientes diagnosticados con Mediastinitis aguda y tratados en el Hospital de Especialidades de CMN la Raza entre el período de diciembre de 2009 a julio de 2016

#### 2) CRITERIOS DE ELIMINACION Y NO INCLUSIÓN

- a) De acuerdo a los Criterios Internacionales se descartarán pacientes que no cumplan con las definiciones de Mediastinitis Aguda.
- b) Serán eliminados los pacientes que presenten mediastinitis crónica
- c) Serán eliminados aquellos pacientes que no cuenten con expediente clínico completo al momento de realizar la búsqueda.

#### 3) CRITERIOS DE EXCLUSION

- a) Serán excluidos aquellos pacientes que hayan sido tratados en otra unidad previo a la resolución su padecimiento

Se revisó el Archivo de la UCI y Cirugía General se identificaron 128 pacientes mediante el diagnóstico preoperatorio de : mediastinitis, mediastino, absceso mediastinal, colección mediastinal, toracotomía, angina de Ludwig, lavado mediastinal, drenaje de absceso cervical, absceso odontogénico, ascenso gástrico, esofagostomía, disfuncionalización esofágica, desmantelamiento de anastomosis esofágica, esofagectomía, exploración esofágica, perforación esofágica, reconexión esofágica, tumor esofágico, restitución de tránsito esofágico, sustitución esofágica, transposición de colon e interposición de colon.

. Posterior a la recolección de datos generales de los pacientes se solicitaron los expedientes clínicos correspondientes al departamento de archivo general, se registraron los datos de edad, sexo, No. Seguridad social, APACHE, sofá, Bh al ingreso de UCI, drenaje, cultivos de secreción y antibiograma, morbilidad, mortalidad.

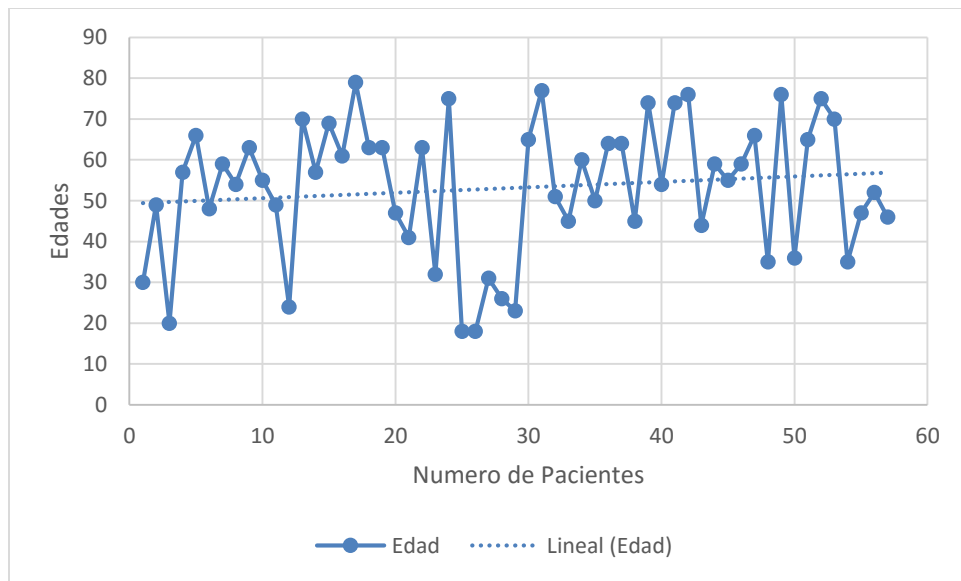
Analisis estadístico: Estadística descriptiva.

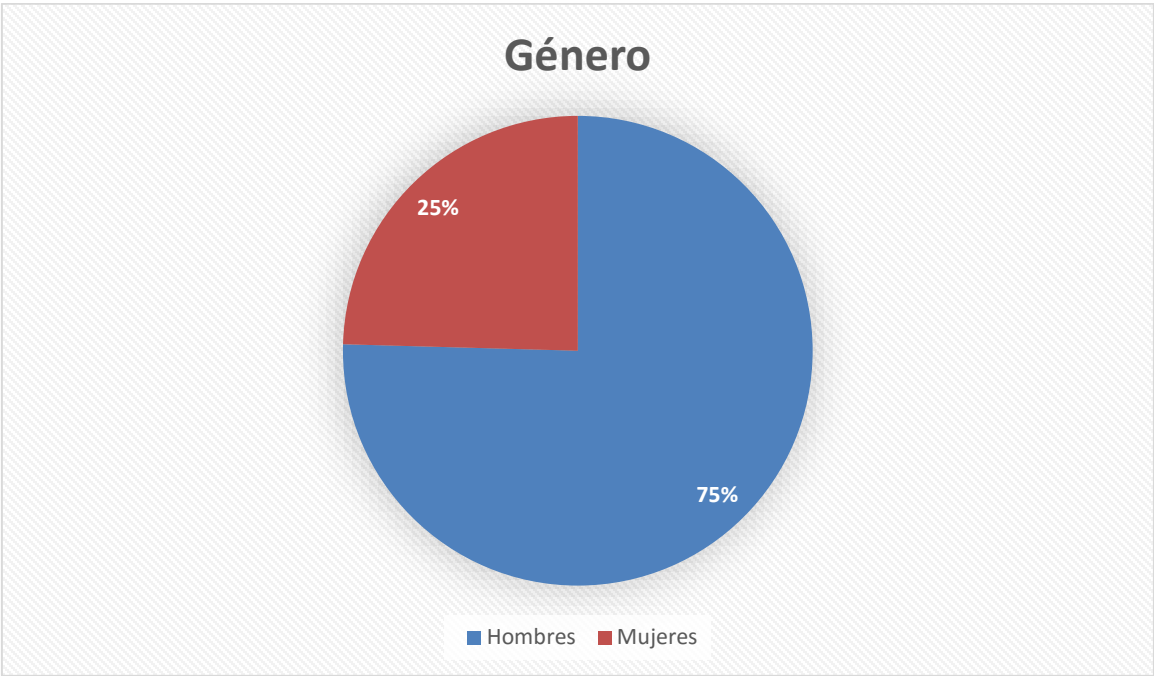
## RESULTADOS

### Análisis Descriptivo

Se analizaron 128 casos de los cuales se excluyeron 62 pacientes por no contar con expediente completo, 9 pacientes por no cumplir con criterios internacionales de mediastinitis aguda.

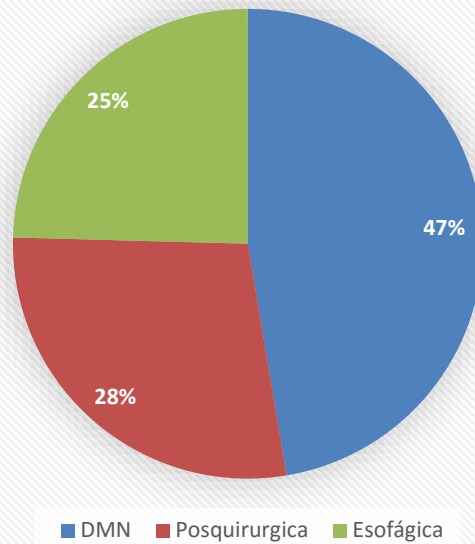
Con lo cual tuvimos un total de 57 pacientes de los cuales 14 (24.6%) fueron mujeres y 43 (75.4%) fueron hombres. Siendo la Edad entre pacientes de 18 a 79 años con una media de 53.14 años.



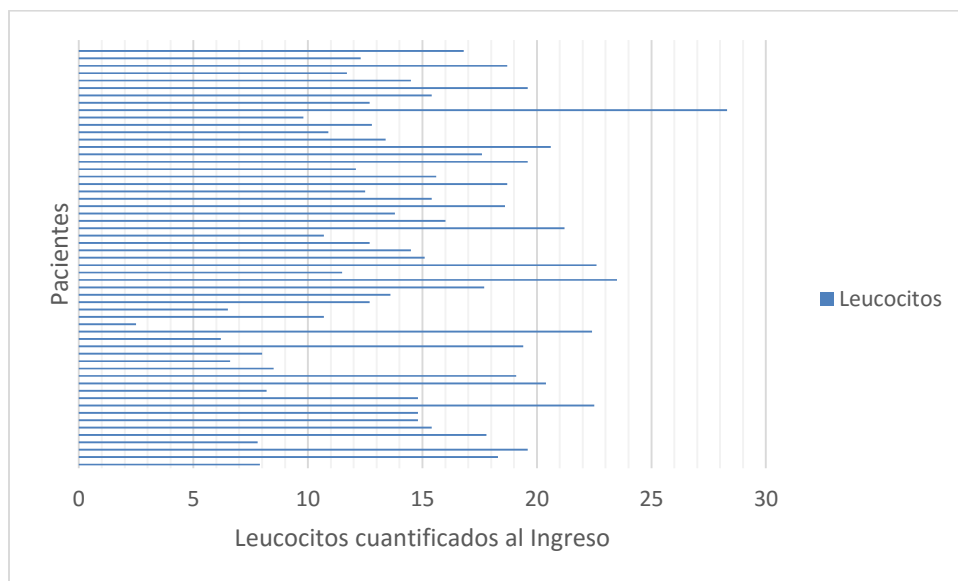


De los cuales la etiología más frecuente fue la DMN con 27 casos (47.4%), seguida de la Posquirúrgica con 16 casos (28.1%) y por último la esofágica con 14 casos (24.6%).

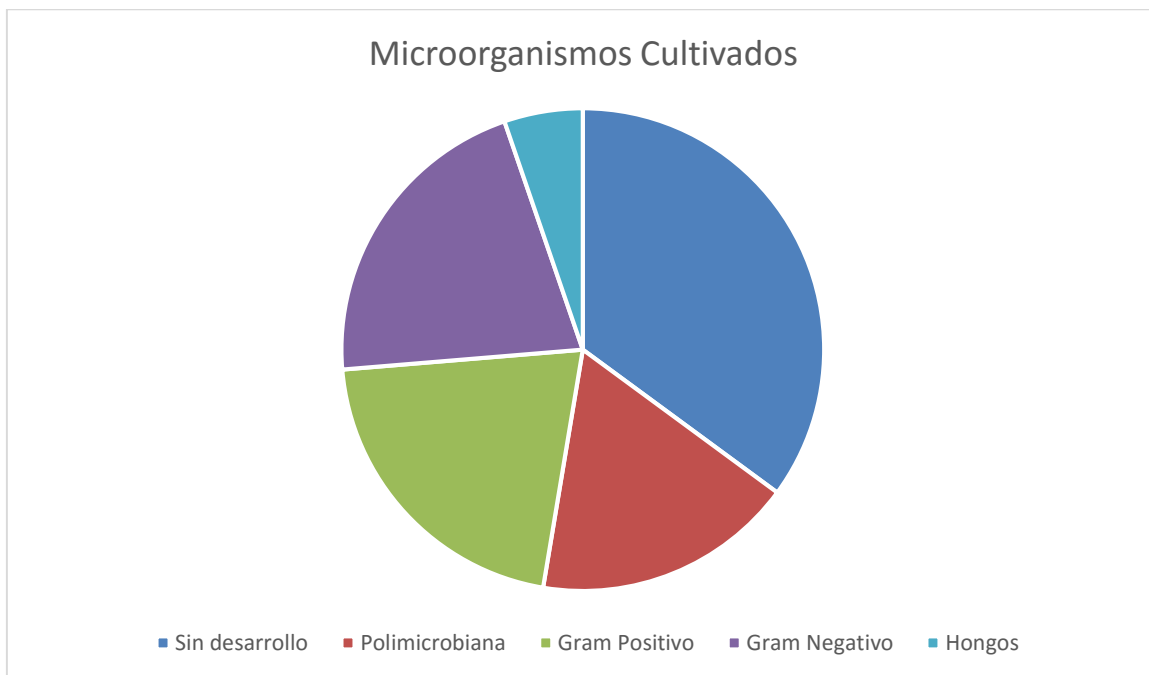
## Etiología de la Mediastinitis



En la biometría hemática encontramos Leucocitos en un rango 2,500 a 28,300, siendo la media de estos 14,831, con una DS de 5,11. Encontramos que las clasificaciones de mortalidad aplicadas al ingreso del paciente las cuales fueron SOFA en rango de 0-9 con una media de 3.98, y DS de 2.93 y APACHE II en rango de 1-38 con una media de 11.65 y DS de 8.18.

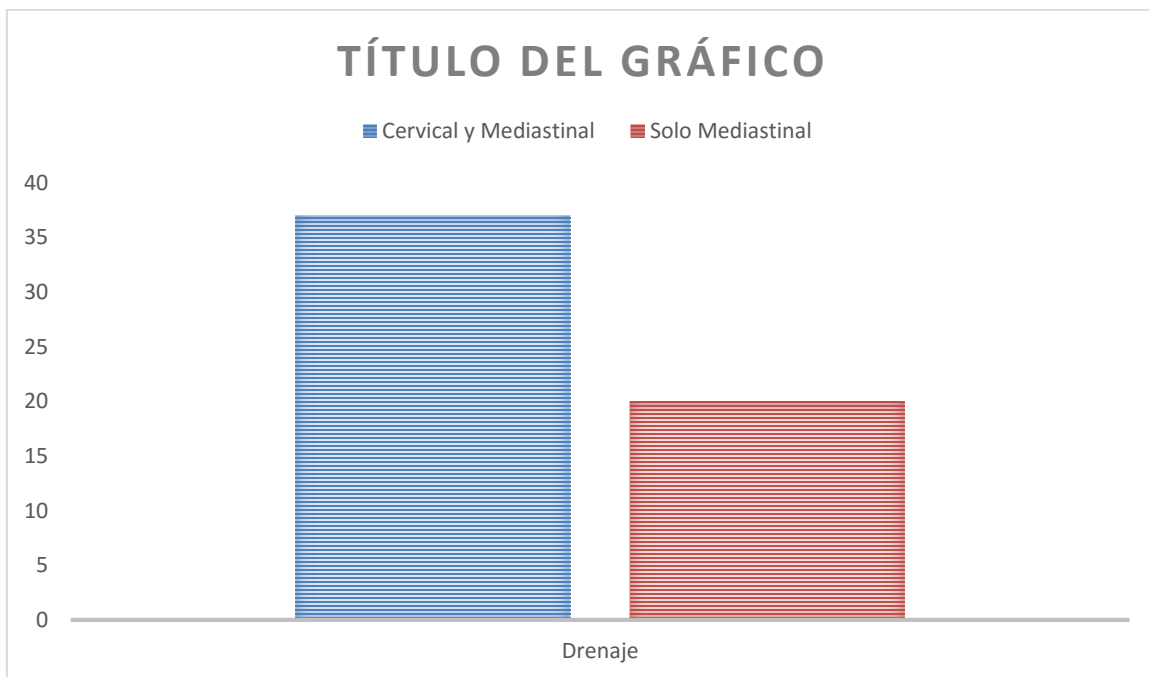


A todos los pacientes se les tomo cultivo de secreción, en 20 de estos cultivos (35.1%) del total de cultivos no se logró a identificar la bacteria responsable de la mediastinitis, se encontraron cultivos con flora bacteriana múltiple en 10 pacientes (17.5%), aislandose bacterias gram positivas en 12 pacientes y gram negativas en 12 pacientes, (21.1%) respectivamente para cada tipo, encontrándose hongos en 3 pacientes (5.3%).

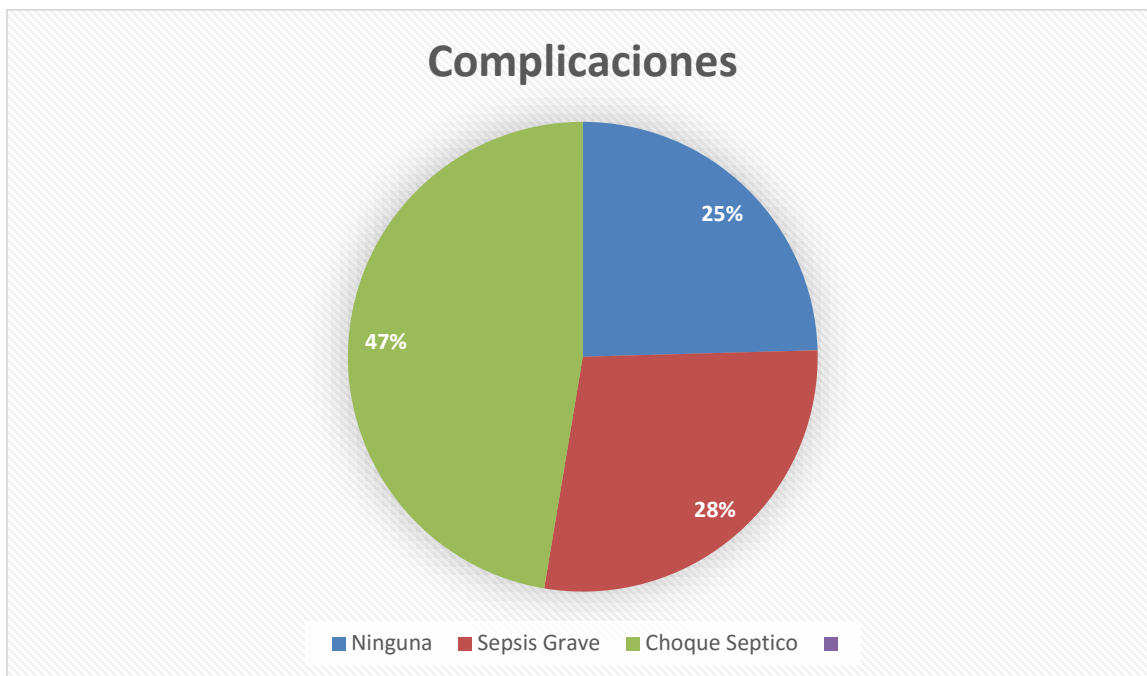


De manera específica se identificaron como causante de la mediastinitis a: Bacteroides spp en 14.4% de los cultivos, candida albicans en 9%, staphylococcus aureus en 9%, klebsiella en 10.8%, E. coli en 5.4% y bacterias de otros tipos el restante 51.4%.

Tipo de drenaje elegido predominantemente fue el cervical y mediastinal en 37 casos (64.9%) y mediastinal 20 casos (35.1%).



Presentaron choque séptico 27 pacientes (47.4%) así como sepsis severa 16 de ellos (28.1%) y no presentaron complicaciones sépticas 14 pacientes (24.6%). Murieron 19 pacientes (33.3%) de los cuales sobrevivieron 38 pacientes (66.7%).



### Análisis bivariado

Mediante correlaciones señalamos en nuestro estudio que las clasificaciones de mortalidad (SOFA y APACHE II) a pesar de que ya se encuentra demostrada su utilidad en el uso de enfermedades con datos de Respuesta Inflamatoria Sistémica. En nuestra muestra el uso del SOFA no demostró significancia estadística ( $p=.151$ ), mientras que el APACHE II sí tuvo una significancia estadística ( $p=.033$ ) para predicción de mortalidad..

Mediante la prueba T de Student se analizó la variable de Leucocitosis; al analizarla tuvimos una significancia estadística de su elevación que no fue significativa ( $p=.210$ )

Se llevaron a un análisis bivariado las siguientes variables independientes: etiología, tipo de drenaje, bacterias identificadas en el cultivo y la gravedad de las



complicaciones sépticas; con el uso de chi cuadrado no se identificó en ninguna de las variables a analizar asociación entre las mismas y la muerte.

Como etiología la Mediastinitis Necrotizante Descendente (DNM) tuvo una  $p = .228$ , mientras que la mediastinitis de tipo Esofágica tuvo una  $p = .515$ , y por último el de tipo Posquirúrgica tuvo una  $p = .706$ . Ninguna de las cuales no han sido estadísticamente significativas..

Se evaluó el tipo de drenaje mediante el mismo método con drenaje Cervical y Mediastinal en ambos se identificó una  $p = .487$ , así mismo el drenaje Mediastinal tuvo una significancia de  $p = .487$ . Los cuales no son estadísticamente significativos.

Para las asociaciones entre el tipo de bacterias identificadas por cultivo no se tuvo significancia estadística para ninguno de ellos con los resultados siguientes mediante chi cuadrada: Gram Positivo ( $p = .315$ ), Gram Negativo ( $p = .655$ ), Polimicrobiana ( $p = .812$ ), Hongos ( $p = .428$ ).

Dentro de las complicaciones ambas complicaciones del proceso séptico, tanto la Sepsis Grave ( $p < .001$ ) y para el Choque Séptico ( $p < .001$ ) tuvieron significancia estadística con respecto al desenlace final.

Se detuvo en el proceso de obtención de resultados la regresión múltiple debido a que la muestra y el modelo resulto incompatible con nuestros resultados.

Todos los procesos analíticos se describen en las tablas siguientes:

		MUERTE	SOFA
MUERTE	Correlación de Pearson	1	.193
	Sig. (bilateral)		.151
	N	57	57
SOFA	Correlación de Pearson	.193	1

Sig. (bilateral)	.151	
N	57	57

#### Correlaciones

		MUERTE	APACHE II
MUERTE	Correlación de Pearson	1	.283 <sup>*</sup>
	Sig. (bilateral)		.033
	N	57	57
APACHE II	Correlación de Pearson	.283 <sup>*</sup>	1
	Sig. (bilateral)	.033	
	N	57	57

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

#### Pruebas de chi-cuadrado DNM-Muerte

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.956 <sup>a</sup>	2	.228
Razón de verosimilitud	3.372	2	.185
Asociación lineal por lineal	.571	1	.450
N de casos válidos	57		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .47.

#### Pruebas de chi-cuadrado Esofágica-Muerte

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.326 <sup>a</sup>	2	.515
Razón de verosimilitud	1.523	2	.467
Asociación lineal por lineal	.419	1	.518
N de casos válidos	57		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .25.

#### Pruebas de chi-cuadrado Pósquirurgica-Muerte

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.695 <sup>a</sup>	2	.706
Razón de verosimilitud	.956	2	.620
Asociación lineal por lineal	.048	1	.826
N de casos válidos	57		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .28.

**Pruebas de chi-cuadrado**  
**Drenaje CervicoMediastinal-Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.438 <sup>a</sup>	2	.487
Razón de verosimilitud	1.742	2	.418
Asociación lineal por lineal	.278	1	.598
N de casos válidos	57		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .35.

**Pruebas de chi-cuadrado**  
**Drenaje Mediastinal-Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.438 <sup>a</sup>	2	.487
Razón de verosimilitud	1.742	2	.418
Asociación lineal por lineal	.278	1	.598
N de casos válidos	57		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .35.

**Pruebas de chi-cuadrado GramPositivo-Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.970 <sup>a</sup>	2	.373
Razón de verosimilitud	2.311	2	.315
N de casos válidos	57		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .21.

**Pruebas de chi-cuadrado GramNegativo-Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.633 <sup>a</sup>	2	.729
Razón de verosimilitud	.847	2	.655
Asociación lineal por lineal	.578	1	.447
N de casos válidos	57		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .21.

**Pruebas de chi-cuadrado Polimicrobiano-Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.243 <sup>a</sup>	2	.886
Razón de verosimilitud	.415	2	.812
Asociación lineal por lineal	.117	1	.732
N de casos válidos	57		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .18.

**Pruebas de chi-cuadrado Hongos-Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.818 <sup>a</sup>	2	.403
Razón de verosimilitud	1.699	2	.428
Asociación lineal por lineal	1.180	1	.277
N de casos válidos	57		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .05.

**Pruebas de chi-cuadrado Sepsis Grave - Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.622 <sup>a</sup>	2	.000
Razón de verosimilitud	16.913	2	.000
Asociación lineal por lineal	14.899	1	.000

N de casos válidos	57		
--------------------	----	--	--

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .47.

**Pruebas de chi-cuadrado Choque Séptico - Muerte**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	114.000 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	80.398	4	.000
Asociación lineal por lineal	56.000	1	.000
N de casos válidos	57		

a. 5 casillas (55.6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02.

**Correlacion Leucocitosis-Muerte**

		MUERTE	LEU
MUERTE	Correlación de Pearson	1	.009
	Sig. (unilateral)		.473
	N	57	57
LEU	Correlación de Pearson	.009	1
	Sig. (unilateral)	.473	
	N	57	57

**T Student para Leucocitosis**

Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias			
F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia

									Inferior	Superior	
LEU	Se	.001	.971	1.268	54		.210	1.73889	1.37168	-	4.48895
	asumen									1.01117	
	varianzas										
	iguales										
	No se			1.291	35.039		.205	1.73889	1.34708	-.99571	4.47349
	asumen										
	varianzas										
	iguales										

## DISCUSION

---

De acuerdo a lo comunicado en la literatura mundial, en la comparación de nuestro grupo, la mortalidad fue de 33.% comparado con el 28-40% aproximado estimado en otros estudios (3,4,17) .

Llamar la atención; que todos nuestros casos tienen en común la demora que existe en el envío a una unidad de tercer nivel una vez que en el HGZ se realizó el inicio del tratamiento del inicio del cuadro hasta lo que podría ser un factor asociado.

De las variables analizadas, solamente encontramos significancia estadística en la evaluación de APACHE II al ingreso en la Unidad de cuidados Intensivos y la mortalidad que se obtuvo en nuestra serie (23)

El aplicar la escala de SOFA al ingreso de la unidad de cuidados intensivos no encontramos significancia estadística al relacionarlo con la mortalidad encontrada en nuestra revisión, habitualmente tendemos a considerar que una calificación alta en cualquiera de los dos parámetros se correlaciona de forma certera con un deselance fatal en cualquier paciente (24).

Por lo que se refiere a la etiología de la mediastinitis, en nuestros grupos no tuvo relevancia, al compararlo con la literatura mundial donde se ha comunicado una menor mortalidad en las mediastinitis de origen posquirúrgico, incrementándose en las originadas de abscesos de cabeza y cuello (DNM); cuando el punto de partida es de origen esofágico es la menos estudiada en nuestro medio y en el internacional(1,3,7,8,10,15). Consideramos que puede deberse a que no se identifica la mediastinitis cuando es complicación de cirugía esofágica porque no se identifica la complicación y se clasifica como sepsis con punto de partida el abdomen.

Jablonski S, Brocki M, Krzysztof K reportaron que existe relación directa entre la leucocitosis y mortalidad, lo que difiere de lo encontrado en nuestra serie en donde éste hecho no se pudo comprobar (18)

En la literatura mundial se ha descrito que el desarrollo de choque séptico lleva inminentemente a la muerte del paciente con mediastinitis, sin embargo, en nuestros grupos a pesar de contar con una muestra pequeña se demuestra que incluso el desarrollo de sepsis grave tiene impacto en la mortalidad de nuestros pacientes (3).

Un dato interesante en nuestra serie fue el hecho de que no existió desarrollo bacteriano en los cultivos que se realizaron en 20 casos a diferencia de lo comunicado por varios autores quienes encontraron que el desarrollo de infección postquirúrgica en cirugía cardiorácica el principal microorganismo responsable es el estafilococo dorado, en la mediastinitis descendentes la flora es plimicrobiana con predominio de gram negativos, cuando el inicio de la mediastinitis es el esófago no existe un reporte en la literatura médica mundial que describa el desarrollo bacteriano. No encontramos una explicación concreta con el hecho de los reportes negativos de los cultivos en nuestra unidad, podría deberse a una mala toma del cultivo



## **CONCLUSIONES**

---

La clasificación de APACHE II fue de utilidad en nuestro estudio al verse directamente relacionada su puntuación al ingreso del paciente a nuestra unidad, como predictor de muerte en los pacientes que desarrollaron mediastinitis aguda.

La respuesta inflamatoria sistémica desde el desarrollo de alguna falla orgánica predice fuertemente la mortalidad en los pacientes que llegan a desarrollar mediastinitis aguda en nuestro hospital, a pesar de su estado clínico al inicio de su abordaje médico y quirúrgico.

La falta de desarrollo en los cultivos de la secreción obtenida durante el procedimiento quirúrgico, es indispensable para conocer los microorganismos causales de una enfermedad tan rara y grave como lo es la Mediastinitis aguda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

1. Martínez Vallina P, Espinosa Jiménez D, Pérez LH, Triviño Ramírez A. Mediastinitis. *Arch Bronconeumol*. 2011;47(Supl 8):32-36. doi:10.1016/S0300-2896(11)70065-5.
2. Ang LB, Veloria EN, Evanina EY, Smaldone A. Mediastinitis and blood transfusion in cardiac surgery: a systematic review. *Heart Lung*. 2012;41(3):255-263. doi:10.1016/j.hrtlng.2011.07.012.
3. Bayarri Lara CI, Sevilla López S, Sánchez-Palencia Ramos A, et al. Tratamiento quirúrgico de la mediastinitis necrosante descendente. *Cir Esp*. 2013;91(9):579-583. doi:10.1016/j.ciresp.2012.11.012.
4. Abboud CS, Monteiro J, Stryjewski ME, et al. Post-surgical mediastinitis due to carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: Clinical, epidemiological and survival characteristics. *Int J Antimicrob Agents*. 2016;47(5):386-390. doi:10.1016/j.ijantimicag.2016.02.015.
5. Rehman SM, Elzain O, Mitchell J, et al. Risk factors for mediastinitis following cardiac surgery: The importance of managing obesity. *J Hosp Infect*. 2014;88(2):96-102. doi:10.1016/j.jhin.2014.06.011.
6. Charbonneau H, Maillet JM, Faron M, et al. Mediastinitis due to Gram-negative bacteria is associated with increased mortality. *Clin Microbiol Infect*. 2014;20(3):O197-O202. doi:10.1111/1469-0691.12369.
7. Lepelletier D, Poupelin L, Corvec S, et al. Risk factors for mortality in patients with mediastinitis after cardiac surgery. *Arch Cardiovasc Dis*. 2009;102(2):119-125. doi:10.1016/j.acvd.2008.11.003.
8. Fulquet-Carreras E. Mediastinitis postoperatoria en cirugía cardíaca. *Cirugía Cardiovasc*. 2013;20(1):10-12. doi:10.1016/S1134-0096(13)70004-4.
9. González-García R, Risco-Rojas R, Román-Romero L, Moreno-García C, López García C. Descending necrotizing mediastinitis following dental extraction.

Radiological features and surgical treatment considerations. *J Cranio-Maxillofacial Surg.* 2011;39(5):335-339. doi:10.1016/j.jcms.2010.10.001.

10. Gorospe Sarasúa L, Valdebenito-Montecino AP, Muñoz-Molina GM. Mediastinitis necrosante descendente secundaria a un absceso espontáneo del músculo esternocleidomastoideo. *Arch Bronconeumol.* 2016;(xx). doi:10.1016/j.arbres.2016.05.013.

11. Rubin MM, Cozzi GM. Fatal necrotizing mediastinitis as a complication of an odontogenic infection. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45(6):529-533. doi:10.1016/j.ijscr.2011.01.004.

12. Deu-Martín M, Saez-Barba M, López Sanz I, Alcaraz Peñarrocha R, Romero Vielva L, Solé Montserrat J. Factores de riesgo de mortalidad en la mediastinitis necrosante descendente. *Arch Bronconeumol.* 2010;46(4):182-187. doi:10.1016/j.arbres.2010.01.008.

13. Chen KC, Chen JS, Kuo SW, et al. Descending necrotizing mediastinitis: A 10-year surgical experience in a single institution. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;136(1):191-198. doi:10.1016/j.jtcvs.2008.01.009.

14. Schweigert M, Santos Sousa H, Solymosi N, et al. Spotlight on esophageal perforation: A multinational study using the Pittsburgh esophageal perforation severity scoring system. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;(April):1-11. doi:10.1016/j.jtcvs.2015.11.055.

15. Rezapour M, Gerson LB. A Tear in the Tube: Any Improvement for Patients with Esophageal Perforation over Time? *Gastroenterology.* 2016;150(5):1245-1246. doi:10.1053/j.gastro.2016.03.027.

16. Jabłoński S, Kozakiewicz M. Evaluation of recovery in iatrogenic evoked acute mediastinitis. *Inflammation.* 2013;36(5):1055-1063. doi:10.1007/s10753-013-9637-8.

17. Jabłoński S, Brocki M, Kordiak J, Misiak P, Terlecki A, Kozakiewicz M. Acute mediastinitis: Evaluation of clinical risk factors for death in surgically treated patients. *ANZ J Surg.* 2013;83(9):657-663. doi:10.1111/j.1445-2197.2012.06252.x.
18. Jablonski S, Brocki M, Krzysztof K, et al. Evaluation of prognostic value of selected biochemical markers in surgically treated patients with acute mediastinitis. *Med Sci Monit.* 2012;18(5):CR308-CR315.
19. Akman C, Kantarci F, Cetinkaya S. Imaging in mediastinitis: A systematic review based on aetiology. *Clin Radiol.* 2004;59(7):573-585. doi:10.1016/j.crad.2003.12.001.
20. Mekontso Dessap A, Vivier E, Girou E, Brun-Buisson C, Kirsch M. Effect of time to onset on clinical features and prognosis of post-sternotomy mediastinitis. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17(2):292-299. doi:10.1111/j.1469-0691.2010.03197.x.
21. Zenga J, Kreisel D, Kushnir VM, Rich JT. Management of cervical esophageal and hypopharyngeal perforations. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg.* 2015;36(5):678-685. doi:10.1016/j.amjoto.2015.06.001.
22. Hudorović N, Vucetic B. Infrequent life-threatening complication of descending necrotizing mediastinitis; vertebral artery, internal jugular and subclavian vein rupture. *Int J Surg.* 2008;6(6):e48-e51. doi:10.1016/j.ijsu.2007.02.001.
23. Minne L, Abu-Hanna A, de Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Critical Care.* 2008;12(6):R161. doi:10.1186/cc7160.
24. Waters M, Nightingale P, Edwards JD. A critical study of the APACHE II scoring system using earlier data collection. *Archives of Emergency Medicine.* 1990;7(1):16-20.