



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS  
“DR. ISMAEL COSÍO VILLEGAS”

**“EVALUACIÓN DE LA MORBIMORTALIDAD  
POSTQUIRÚRGICA DE LA MEDIASTINITIS  
NECROTIZANTE DESCENDENTE (MND) EN UN  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA EN MÉXICO”**

**T E S I S**

QUE PRESENTA LA:

**DRA. YADIRA CERVANTES SILVA**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN:  
CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA

TUTOR DE TESIS:  
DR. ENRIQUE GUZMÁN DE ALBA

ASESORES DE TESIS:  
M. EN C. J. RAÚL OLMOS ZUÑIGA



CIUDAD DE MÉXICO

AGOSTO 2018



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS  
“DR. ISMAEL COSÍO VILLEGAS”

**“EVALUACIÓN DE LA MORBIMORTALIDAD  
POSTQUIRÚRGICA DE LA MEDIASTINITIS  
NECROTIZANTE DESCENDENTE (MND) EN UN  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA EN MÉXICO”**

---

DR. JUAN CARLOS VÁZQUEZ GARCÍA  
Director de Enseñanza

---

DRA. MARGARITA FERNÁNDEZ VEGA  
Subdirectora de Enseñanza

---

DRA. MARÍA DEL CARMEN CANO SALAS  
Jefa del Departamento de Formación de Posgrado

---

DR. PATRICIO SANTILLÁN DOHERTY  
Profesor titular del curso de Cirugía Cardiorábrica INER y Subdirector Médico INER

---

DR. ENRIQUE GUZMÁN DE ALBA  
Tutor de Tesis

---

M. en C. JUAN RAÚL OLMOS ZÚÑIGA  
Asesor de Tesis

**Esta tesis fue realizada en:**

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, "Ismael Cosío Villegas" (INER).

**Investigadores asociados:**

M en C Juan Raúl Olmos Zuñiga Investigador en Ciencias Médicas "D"  
Departamento de Cirugía Experimental INER

Médico Veterinario Zootecnista Mariana Silva Martínez

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	10
<b>HIPÓTESIS</b> .....	10
<b>OBJETIVOS</b> .....	10
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	11
<b>RESULTADOS</b> .....	13
<b>DISCUSIÓN</b> .....	18
<b>CONCLUSIONES</b> .....	27
<b>REFERENCIAS</b> .....	28

## **“Evaluación de la morbilidad postquirúrgica de la mediastinitis necrotizante descendente (MND) en un centro nacional de referencia en México”**

### **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La mediastinitis necrotizante descendente (MND) es consecuencia de infecciones originadas en la región orofaríngea y cervicofacial que se diseminan por los planos profundos de la fascia hasta el mediastino con evolución rápidamente progresiva a sepsis y alta mortalidad. Su tratamiento es el manejo quirúrgico con drenaje mediastinal óptimo. **OBJETIVO:** Conocer la morbilidad relacionada al manejo quirúrgico de la MND. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Es un estudio retrospectivo entre los años 2006 al 2016 que incluyó pacientes operados de MND en la división de cirugía torácica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”. **RESULTADOS:** Se incluyeron 39 pacientes, 31 hombres (79.5%) y 8 mujeres (20.5%), la edad promedio fue de  $43.97 \pm 17.23$  años, el tiempo de evolución fue de  $12.15 \pm 8.08$  días. La causa principal de MND fue absceso periamigdalino en 20 pacientes (51,2%). Fueron intervenidos 37 pacientes (94.9%) por cirugía abierta y 2 (5.1%) por cirugía videoasistida (CVA). Se realizó abordaje transcervical combinado con toracotomía en 22 pacientes (TCT) y transcervical combinado con esternotomía (TCE) en 15 pacientes. Los pacientes con mayores complicaciones fueron los tratados con TCT ( $p= 0.037$  chi cuadrada) y la más común fue el empiema postquirúrgico. Se reintervinieron 9 pacientes tratados de TCT ( $p= 0.016$  Chi cuadrada). La mortalidad fue del 35.9% y la causa de muerte más común fue

choque séptico ( $p = 0.0001$  Chi cuadrado). **CONCLUSIÓN.** En nuestro estudio no se encontró asociación entre la mortalidad y el tipo de procedimiento quirúrgico realizado.

**Palabras clave:** Mediastinitis necrotizante descendente, morbimortalidad, tratamiento quirúrgico.

## **INTRODUCCIÓN**

### **Definición**

El término mediastinitis necrotizante descendente (MND) se refiere a una infección que inicia en la región orofaríngea o cervical que se disemina a través de los planos fasciales en el mediastino o hacia la cavidad pleural <sup>(1-3)</sup>

### **Epidemiología**

Deu-Martín y cols <sup>(10)</sup> calcularon su incidencia anual en 5.1 casos por millón de habitantes en Barcelona, España. Su evolución es rápidamente progresiva hacia necrosis tisular, con altos niveles de mortalidad (hasta el 40%) por sepsis y falla orgánica múltiple sin el tratamiento oportuno y apropiado <sup>(4)</sup>

### **Origen**

La causa más común de MND es la infección dental. Otras causas comunes incluyen absceso retrofaríngeo, absceso peritonsilar, linfadenitis cervical, parotiditis, tiroiditis, trauma, intubación endotraqueal traumática y uso de drogas intravenosas <sup>(2)</sup>. Los orígenes MND se detallan en porcentaje a continuación: dentario (36 a 47%), faríngeo (33 a 45%), cervical (15%) y otras infecciones de cabeza y cuello (5%) <sup>(4)</sup>. Los microorganismos causales son variados dependiendo el origen de la infección, sin embargo, se ha identificado frecuentemente flora bacteriana mixta, siendo el streptococo B- hemolítico el más común <sup>(2)</sup>

## **Fisiopatología**

La fascia cervical profunda está dispuesta en tres capas: (1) una capa superficial (pretraqueal), (2) una capa visceral y (3) una capa prevertebral. Estas capas de dividen de manera efectiva el cuello en tres espacios: (1) pretraqueal, (2) perivascular, y (3) retrovisceral o prevertebral. El espacio pretraqueal es el espacio anterior a la tráquea y posterior a los músculos y fascia pretraqueal. Su límite superior está limitado por el cartílago tiroides y por debajo, en el mediastino por el pericardio y el parietal pleura a nivel de la carina, explicando los hallazgos de pericarditis purulenta y empiema visto en los pacientes. El espacio perivascular está rodeado por la vaina carotídea, está formado por la fusión de las principales capas de cervical fascia y contiene la arteria carótida, yugular interna vena y nervio vago, y desciende al tórax con estas estructuras. El espacio prevertebral es anterior al fascia prevertebral y posterior a la faringe y esófago (es decir, retrovisceral). Su límite superior está limitado por la base del cráneo y desciende inferiormente al nivel del diafragma. A través de estos espacios, las infecciones cervicales pueden se pueden extender fácilmente, así mismo, la infección también puede extenderse a través de planos fasciales, contaminando de forma cruzada el mediastino anterior, medio y posterior y los espacios pleurales. Una vez que se establece la infección cervical, la extensión caudal es facilitada por la gravedad y por la presión intratorácica negativa presiones. Los efectos de la infección dependen de los microorganismos involucrados, la puntualidad e idoneidad de tratamiento médico y la intervención quirúrgica, el origen y el grado de infección, y el estado de preinfección del huésped (2, 6, 7)

## **Diagnóstico**

El reconocimiento temprano de MND es muy importante, antes propagación de la infección a la parte inferior del mediastino, evento que afecta seriamente el estado general de la paciente y conduce al desarrollo de falla orgánica múltiple. Por lo general, la MND DNM se presenta inicialmente con signos de una infección cervical profunda, como hinchazón, eritema, sensibilidad y crepitación (debido a enfisema subcutáneo cervical) en el cuello. La infección cervical puede progresar rápidamente hasta involucrar al mediastino, incluso después del drenaje inmediato del espacio cervical profundo y administración de antimicrobianos de amplio espectro.

Los síntomas y signos de la participación del mediastino incluyen dolor subesternal y pleurítico, disfagia, disnea, signos de derrame pleural y / o pericárdico y choque séptico. El diagnóstico de afectación del mediastino es a menudo retrasado y en muchos pacientes el diagnóstico se realizará después del deterioro de su estado general debido a septicemia <sup>(1-8)</sup>

Los criterios para establecer el diagnóstico MND fueron reportados por Estrera y cols. en 1983 y continúan vigentes en la actualidad <sup>(1,4,9,10,11)</sup>

Los criterios de Estrera son los siguientes:

1. Manifestaciones clínicas de infección severa

2. Demostración de hallazgos radiológicos característicos como: ensanchamiento mediastinal, enfisema mediastinal, colección líquida mediastinal con burbujas o abscesos con niveles aire-líquido.
3. Infección mediastinal necrotizante documentada durante cirugía o examen post-mórtem o ambos
4. Establecimiento de la relación entre infección orofaríngea o cervical con el desarrollo de proceso mediastinal necrotizante

Endo y cols. <sup>(9)</sup> clasificaron la MND en base a la extensión anatómica de la infección por tomografía de torácica y sugiere el manejo quirúrgico diferencial en base a ésta clasificación: Tipo I, infección por arriba de la carina (forma localizada), Tipo II, infección por debajo de la bifurcación traqueal (forma difusa). El tipo II se subdivide en Tipo IIA (mediastino anterior bajo) y Tipo IIB (mediastino anterior bajo y posterior).

### **Tratamiento quirúrgico**

La mediastinitis cervical descendente es una entidad infrecuente pero potencialmente altamente letal. A pesar de la mejoría en los métodos de diagnóstico y los antibióticos, la mortalidad informada para la MND desde 1960 es del 36% <sup>(1-9)</sup>. El desbridamiento cervical y drenaje mediastinal agresivo con drenaje pleural y pericárdico efectivo (incluido en éste proceso el tratamiento definitivo la infección inicial orofaríngea o cervical de forma obligatoria), aunado a la administración de antibióticos de amplio espectro, con cobertura para

microorganismos aerobios y anaerobios, y el apoyo de la unidad de cuidados intensivos son los cuatro parámetros importantes para el tratamiento de DNM <sup>(7)</sup>

El tratamiento quirúrgico representa el punto más importante, sin embargo, debido a la relaciones anatómicas de la región cervicotorácica, la progresiva naturaleza de DNM, y la variedad de incisiones disponibles, la controversia todavía existe sobre cuál es la conducta quirúrgica óptima. Se han utilizado varios enfoques para el drenaje mediastinal, se han propuesto en la literatura: drenajes transcervical, subxifoideo, esternotomía media, incisión Clamshell, toracotomía posterolateral, mediastinoscopia asistida por video y cirugía videoasistida <sup>(2,6,7,9,10,11)</sup>

Estrera y sus colegas describieron la primera gran serie de pacientes con MND en la era de los antibióticos, ellos soportaron la idea del que el drenaje transtorácico es recomendable para la mediastinitis por debajo de la cuarta vértebra torácica posteriormente y debajo de la carina anteriormente. En 1990, Wheatley y sus colegas revelaron que el drenaje mediastínico transcervical fue inadecuado en 80% de pacientes, ellos preferían la combinación de cervical drenaje con drenaje mediastinal anterior a través de una incisión subxifoidea. Más tarde, Marty-Ane, Corsten, Freeman y sus colegas abogaron por el drenaje agresivo del mediastino a través de un abordaje de toracotomía estándar como el tratamiento óptimo para DNM, independientemente del nivel de mediastinal. La esternotomía media también parece factible en los tipos I y IIA pero inadecuado en el tipo IIB, porque el abordaje para los compartimentos posterobasales de la cavidad torácica es difícil, así mismo su asociación con osteomielitis y dehiscencia esternal <sup>(2,3,7,9,10,11)</sup>

Debido uso global de cirugía torácica videoasistida desde 1990, cada vez más autores lo defienden como uno de los tratamientos para el tratamiento de la MND. Roberts y sus colegas reportaron por primera vez un caso de drenaje toracoscópico como alternativa manera en un paciente con abscesos mediastinales resultantes de perforación esofágica. Posteriormente otros autores apoyaron su uso ya que permite una excelente visualización de toda la cavidad torácica, y es posible el drenaje de colecciones mediastinales, derrames pleurales o pericárdicos en el curso de la MND, además la cirugía videotoracoscópica puede jugar un papel ideal tanto para el tratamiento inicial como para la reoperación debido a su menor grado de invasividad, generando menor trauma quirúrgico y consecuentemente menor deterioro del estado inmunológico y una menor respuesta inflamatoria de los pacientes. . Además, de las ventajas universales de cirugía mínimamente invasiva, como poco dolor, mejor estética, y una recuperación más rápida <sup>(3,7,9,10)</sup>

### **Pronóstico y resultados del tratamiento quirúrgico**

Las tasas de mortalidad en la MND siguen siendo altas y oscilan entre 12.5% y 37.5% en la mayoría de las series publicadas recientemente. La principal causa de muerte es falla orgánica múltiple. El drenaje cervicomedial se asocia con una mayor tasa de mortalidad que la combinación de drenaje transcervical y transtorácico (47% vs. 19%) <sup>(7)</sup>

Las estancias prolongadas en la unidad de cuidados intensivos y en el hospital son la regla para pacientes tratados por DNM en la mayoría de las series publicadas. La necesidad de una segunda o incluso más intervenciones quirúrgicas es alta (33%) y especialmente después de un primer intento de drenar el mediastino a través del cuello, principalmente por derrames pleurales complicados y empiema (6,7, 10, 11)

## **JUSTIFICACIÓN**

La MND es una infección que requiere de tratamiento quirúrgico diferencial de acuerdo a su origen y extensión anatómica. Su tratamiento estándar consiste en el drenaje quirúrgico más la administración de antibióticos; no obstante, la morbi-mortalidad continúa siendo alta, reportada alrededor del 40-50 % en el mundo. El INER es un centro de referencia para pacientes que requieren de cirugía de tórax, y con especial experiencia en padecimientos infecciosos como la MND; sin embargo, no se ha estudiado la morbimortalidad de los pacientes con MND operados en el este Instituto. Por esta razón se propuso estudiar la morbimortalidad que mostraron los pacientes operados en un periodo de diez años en la División de Cirugía Torácica del INER.

## **HIPÓTESIS**

Se ha reportado que la MND en el mundo tiene morbimortalidad superior al 40%. El INER es un centro de muy alta especialización en cirugía de tórax, por lo que los resultados del drenaje de la MND mostrará menor porcentaje de morbimortalidad.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la morbimortalidad postquirúrgica en el tratamiento por mediastinitis necrotizante descendente.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Realizamos un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en el que se incluyeron a 39 pacientes con MND en un periodo comprendido entre los años 2006 al 2016 que fueron hospitalizados en la división de cirugía torácica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas” y que fueron tratados quirúrgicamente mediante abordaje transcervical combinado con toracotomía (TCT), transcervical combinado con esternotomía (TCE) y por cirugía videoasistida (CVA).

Durante este estudio se revisaron los expedientes clínicos, incluyendo las siguientes variables: edad, sexo, clasificación Endo, puntaje SOFA y APACHE al ingreso, tipo de cirugía realizada, días de hospitalización posoperatorios, días de permanencia de drenaje pleural, necesidad de ventilación mecánica invasiva y traqueostomía, requerimiento de unidad de cuidados intensivos y días de permanencia en la misma, morbilidad y mortalidad posoperatoria, todas se analizaron con paquete estadístico SPSS 18 con medidas paramétricas y no paramétricas.

### **Tamaño de la muestra**

La muestra utilizada fue a conveniencia, debido a que se incluyeron a todos los pacientes operados de MND en un periodo de 10 años.

**Criterios de inclusión.** Se incluyeron a todos los pacientes con MND operados en la División de Cirugía de Tórax.

**Criterios de exclusión.** Se excluyeron los pacientes que cursaron con mediastinitis por otras causas o que no fueron a tratamiento quirúrgico.

## RESULTADOS

Se incluyeron 39 pacientes, 31 hombres (79.5%) y 8 mujeres (20.5%), la edad promedio fue de  $43.97 \pm 17.23$  años, el tiempo de evolución promedio al diagnóstico fue de la MDN fue de  $12.15 \pm 8.08$  días.

Basados en la clasificación ENDO por tomografía torácica para MND, 37 pacientes (94.9%) fueron ENDO IIB y 2 pacientes ENDO IIA ( $p=0.0001$  Kruskal Wallis). Con respecto al puntaje de SOFA al ingreso se observó que fue de  $9.59 \pm 5.73$  y APACHE de  $18.85 \pm 9.17$  (Cuadro 1).

<i>Cuadro 1. Características generales de los pacientes con MND</i>		
Variables	(n/%)	p
<b>Edad</b>	$43.97 \pm 17.23$ años	< 0.0001
<b>Sexo</b>		< 0.0001
	Hombre	31(79.5)
	Mujer	8(20.5)
<b>Origen</b>		< 0.0001
	Absceso periamigdalino	20 (51.3)
	Dental	17(43.6)
	Perforación hipofaríngea	1(2.6)
	Absceso parafaríngeo	1(2.6)
<b>Días de evolución</b>	$12.15 \pm 8.08$ días	< 0.0001*
<b>Clasificación ENDO</b>		< 0.0001
	IIA	2 (5.1)
	IIB	37(94.9)
<b>Puntaje de SOFA</b>	$9.59 \pm 5.73$ puntos	
<b>Puntaje de APACHE</b>	$18.85 \pm 9.17$ puntos	

\*  $p<0.0001$ , Kruskal Wallis.

**Cuadro 1.** Muestra las características generales de los pacientes con mediastinitis necrotizante descendente.\* Kruskal Wallis.

Las causas principales de la MND fueron absceso periamigdalino en 20 pacientes (51.2%) ( $p= 0.0001$  Chi cuadrada), seguido de afecciones dentales en 17

pacientes (43.6%) ( $p= 0.0001$  Chi cuadrada), 1 perforación hipofaríngea y 1 absceso perifaríngeo (Cuadro 1).

De los 39 pacientes incluidos en el estudio 37 (94.9%) fueron intervenidos por cirugía abierta y 2 por CVA ( $p< 0.05$  Chi cuadrada). Las modalidades de los abordajes abiertos fueron 22 (56.4%) pacientes con TCT y 15 (38.5%) con TCE.

El promedio de días de posoperatorio en hospitalización fue de  $28.36 \pm 18.30$  días para los pacientes con abordaje TCT,  $29.2 \pm 21.34$  días para los pacientes con ETC y  $8.0 \pm 6.0$  días para los operados por CVA, al comparar entre los tipos de abordajes realizados y la estancia postoperatoria, no se observaron diferencias significativas ( $p= 0.346$ , ANDEVA) (Cuadro 2).

Con respecto al tiempo de permanencia de drenajes pleurales, en los pacientes con Abordaje TCT fue de  $18 \pm 10.35$  días,  $15 \pm 10.40$  días para los de TCE y  $5 \pm 3.5$  días para los tratados con CVA), al comparar entre los 3 tipos de abordaje no se observaron cambios importantes ( $p = 0.421$ , ANDEVA) (Cuadro 2).

Por otro lado, de los 39 pacientes operados, 32 requirieron de asistencia mecánica,  $17.32 \pm 16.7$  días los pacientes de TCT,  $17.60 \pm 17.7$  días y  $1 \pm 1.41$  días los de CVA. Al comparar entre los tipos de abordaje no se observaron diferencias ( $p = 0.415$  ANDEVA). De estos pacientes a 4 de los de TCT se les realizó traqueostomía y a 5 de los sometidos a TCE, mientras que ninguno de los de CVA fue sometido a este procedimiento; sin embargo esto no fue significativo ( $p = 0.419$  Chi cuadrado) (Cuadro 2).

El ingreso a unidad de cuidados intensivos fue necesario en 27 (69.2%) de los pacientes: 18 fueron de los sometidos a TCT y permanecieron en la misma  $14.41 \pm 3.03$  días. Ocho se sometieron a TCE y permanecieron en la UCI  $18.5 \pm 4.78$ ; mientras que solo un paciente sometido a CVA ingreso a esta unidad y permaneció en ella  $1.41 \pm 1$  días. Al comparar tanto el requerimiento de ingreso no se observó diferencia importante entre los 3 tipos de abordajes ( $p = 0.152$  Chi cuadrado). Por otro lado, aunque el tiempo de estancia fue mayor en los pacientes sometidos a TCE, esto no fue significativo ( $p = 0.527$ , ANDEVA) (Cuadro 2).

<b>Cuadro 2. Comparación de tratamiento quirúrgico de la MND y resultados</b>				
<b>Variables</b>	<b>TCT</b>	<b>TCE</b>	<b>CVA</b>	
	<b>n=39</b>	22(56.4%)	15(38.5%)	2(5.1%)
	n(%)	n(%)	n(%)	p
<b>Días de drenaje pleural</b>	18 $\pm$ 10.35	15 $\pm$ 10.40	5 $\pm$ 3.5	0.421*
<b>Días de VMI</b>	17.32 $\pm$ 16.7	17.60 $\pm$ 17.7	1 $\pm$ 1.41	0.415*
<b>Traqueostomía</b>	4	5	0	0.419**
<b>Días de estancia en UCI</b>	14.41 $\pm$ 3.03	18.5 $\pm$ 4.78	1.41 $\pm$ 1	0.527*
<b>Reintervención</b>	9	3	0	0.016**
<b>Tiempo de días posoperatorios</b>	28.36 $\pm$ 18.30	29.2 $\pm$ 21.34	8.0 $\pm$ 6.0	0.346*
<b>Complicaciones posoperatorias</b>	10	3	0	0.037**
<b>Mortalidad</b>	8	5	1	0.897**

\*  $p < 0.05$  ANDEVA.

\*\* $p < 0.05$  Chi cuadrada.

**Cuadro 2.** Muestra los resultados posoperatorios entre los diferentes abordajes quirúrgicos. TCT Abordaje transcervical combinado con toracotomía; TCE: Abordaje transcervical combinado con esternotomía; CVA: cirugía videoasistida

Al valorar las complicaciones postoperatorias de origen quirúrgico se observó que los pacientes sometidos a TCT presentaron mayor número de complicaciones ( $p = 0.037$  chi cuadrada) que los otros tipos de abordaje; (Cuadro 2). De estas

complicaciones la más frecuente fue el empiema postquirúrgico en 10 pacientes; sin embargo la presencia de este no fue significativa ( $p= 0.161$  Chi cuadrada), las otras complicaciones observadas en este estudio se muestran en el cuadro 3.

<b>Cuadro 3. Complicaciones posoperatorias</b>			
	TCT	TCE	CVA
<b>n=39</b>	22(56.4%)	15(38.5%)	2(5.1%)
<b>Quilotórax</b>	1(4.5)	0	0
<b>Empiema</b>	8 (36.4)	2 (13.3)	0
<b>Lesión vascular</b>	1 (4.5)	0	0
<b>Dehiscencia de herida</b>	0	1(6.7)	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

**Cuadro 3.** Complicaciones posoperatorias por tipo de abordaje quirúrgico en la mediastinitis necrotizante descendente.

De los pacientes operados, 9 de los tratados con TCT tuvieron que ser reintervenidos ( $p= 0.016$  Chi cuadrada); mientras que solo 3 de los tratados con TCE.

Con respecto a la mortalidad, se observó que 14 pacientes (35.9%) fallecieron, 8 de los tratados con TCT, 5 de TCE y 1 de CVA, pero al comparar estos no fue significativo ( $p = 0.897$  Chi cuadrada).

La causa más común del fallecimiento en estos pacientes fue el choque séptico en comparación con las otras causas que se describen en el cuadro 4.

***Cuadro 4. Causas de mortalidad posoperatoria en MND***

	No. de pacientes
Insuficiencia respiratoria aguda	1
Choque séptico	7
Infarto agudo al miocardio	1
Lesión vascular	1
Evento vascular cerebral	1
Insuficiencia renal aguda	1
Tromboembolia pulmonar	1
Sangrado de tubo digestivo alto	1
<b>Total</b>	<b>14</b>

**Cuadro 4.** Causas de mortalidad posoperatoria en la mediastinitis necrotizante descendente.

## DISCUSIÓN

La mediastinitis necrotizante descendente es un padecimiento que tiene su origen en una infección dentaria o faríngea con un curso fulminante y rápidamente progresivo hacia sepsis y frecuentemente la muerte <sup>(1-3)</sup>

En nuestro estudio el principal origen fue absceso periamigdalino con un 51.2%, causa bien descrita de MND según lo descrito por otros autores <sup>(1-9)</sup> No se documentaron los gérmenes aislados en los cultivos de las especímenes obtenidos durante la cirugía (Cuadro 1).

La descripción de las rutas anatómicas de diseminación de la MND fue realizada por Pearse en 1983. Él fue el primero en identificar a éste grupo de pacientes que denominó "secundario a supuración cervical" <sup>(5)</sup>

Las principales rutas de diseminación desde el cuello hasta el mediastino son a través de los espacios pretraqueal, paraesofágico, prevertebral y espacios retrofaríngeos y a lo largo de la carótida. El espacio retrofaríngeo que se extiende desde la base del cráneo en el mediastino y reviste importancia clínica para la propagación de infecciones odontogénicas en el mediastino posterior y el espacio pleural y es llamado el espacio de "peligro". La gravedad y la intratorácica negativa la presión facilita la propagación de las infecciones cervicales hasta el mediastino a través de los planos fasciales cervicomedíastinales <sup>(6-8)</sup>

Los efectos de la infección dependen de los organismos involucrados, la puntualidad y la idoneidad de tratamiento médico e intervención quirúrgica, el origen y el grado de infección, el estado de salud preinfeccioso del huésped <sup>(2)</sup>

El diagnóstico clínico con frecuencia se retrasa debido a los síntomas inespecíficos hasta que se produce un deterioro clínico evidente <sup>(4,10)</sup>

Es precisamente éste retraso en el diagnóstico la razón principal de la tasa de mortalidad alta en MND porque generalmente sigue un curso fulminante <sup>(3,10)</sup>, se debe partir del punto que la MND es un padecimiento que requiere alto índice de sospecha.

Por lo general, la MND se presenta inicialmente con signos de una infección cervical profunda, como aumento de volumen, eritema, sensibilidad y crepitación (debido a enfisema subcutáneo cervical) en el cuello. La infección cervical puede progresar rápidamente e involucrar al mediastino. Los síntomas y signos de afección mediastinal incluyen dolor subesternal y pleurítico, disfagia, disnea, signos de derrame pleural y / o pericárdico y choque séptico <sup>(6,7,11)</sup>

El rol de los estudios de imagen es crucial, en el diagnóstico. Los principales hallazgos en la radiografía de tórax simple establecen la sospecha de DNM junto con los signos clínicos y síntomas de infección severa asociados a la presencia de infección cervical u orofaríngea. Los hallazgos radiológicos en radiografía de tórax simple son los siguientes: ensanchamiento del mediastino y enfisema

mediastínico, niveles de aire-líquido en la silueta mediastinal, desplazamiento anterior de la columna de aire traqueal por una opacidad prevertebral de los tejidos blandos, agrandamiento de la silueta cardíaca y pérdida de la lordosis normal de la columna cervical, así como, derrame pleural unilateral o bilateral (6,7, 12)

Pese a la modesta sensibilidad diagnóstica de la radiografía de tórax, se deberá realizar inmediatamente la tomografía cervicotorácica ya que proporciona el diagnóstico de confirmación. Las imágenes CT de tórax y cuello pueden revelar información detallada con respecto al alcance del proceso de necrosis, valoran la extensión de la enfermedad en base a la clasificación de Endo y cols. además que sugieren, dentro del tratamiento quirúrgico, el mejor enfoque para un drenaje efectivo, con la finalidad de optimizar el mejor abordaje quirúrgico del mediastino (6,7,10,13,14)

En nuestro estudio a mayoría de los casos se catalogó en etapa IIB de Endo y cols. (94.9%) (Cuadro 1).

El manejo quirúrgico, y particularmente la forma óptima de drenaje mediastinal, continúa siendo controvertido y va desde sólo drenaje cervical o una combinación de drenaje cervical y abordaje torácico utilizando mediastinoscopia, toracoscopia, toracotomía, esternotomía media o una incisión de Clamshell (1,9)

Indiscutiblemente el drenaje quirúrgico agresivo es esencial para el éxito del manejo en la MND <sup>(3)</sup>, ya que se ha demostrado que la terapia antimicrobiana intravenosa de amplio espectro no es efectiva sin el drenaje efectivo de la región cervical y de las colecciones mediastinales <sup>(1)</sup>. El fracaso para lograr un drenaje mediastinal completo y desbridamiento adecuado se asocia con un mayor riesgo de muerte <sup>(7)</sup>

La mayoría de los autores declinan el uso sólo de drenaje cervical ya que la mayoría coincide en que éste abordaje no permite la visualización completa del mediastino y por ende la excisión adecuada del tejido necrótico <sup>(3)</sup>

Estrera y cols recomendaron en 1983 el drenaje transtorácico para la mediastinitis que se extiende por debajo de la cuarta vértebra torácica en el plano posterior, ya que ha sido asociado con más complicaciones como aumento de la incidencia de empiema pleural <sup>(1,2,3, 4,14,15)</sup>.

Wheatley y cols. recomiendan la combinación de drenaje cervical y mediastinal anterior drenaje a través del enfoque subxifoideo, junto con traqueostomía para asegurar la vía aérea, ya que el drenaje cervical por sí solo tiene una tasa de fracaso del 70% a 80% conllevando a múltiples reintervenciones, estancias hospitalarias prolongadas y una mortalidad de casi 40% <sup>(1,2,16)</sup>

Otros autores recomiendan el drenaje agresivo del mediastino a través de una toracotomía estándar como el tratamiento óptimo para MND, independientemente del nivel de mediastinal <sup>(17-20)</sup>

En nuestro grupo de pacientes, el abordaje combinado transcervical más toracotomía estándar fue el más utilizado, se llevó a cabo en 22 pacientes (56.4%) (Cuadro 2).

Algunos autores además recomiendan la incisión Clamshell debido a la excelente exposición para decorticación bilateral y desbridamiento de todo el mediastino, incluida la pericardiectomía <sup>(21)</sup>

La esternotomía media también parece ser factible en la MND tipo I y IIA pero inadecuado en la tipo IIB, porque el acceso a los compartimentos posterobasales de la cavidad torácica es difícil, además de estar asociada a osteomielitis y dehiscencia esternal <sup>(3,22)</sup>

Sólo 15 de nuestros pacientes (38.5%) se intervinieron con abordaje combinado transcervical más esternotomía media (Cuadro 2).

Desde los inicios de la cirugía videoasistida en los 90's y la extensión de su uso en la cirugía torácica, se ha contemplado como opción en el tratamiento de la MND, Roberts y sus cols. reportaron por primera vez un caso de drenaje

toracoscópico como alternativa manera en un paciente con abscesos mediastinales secundarios a una perforación esofágica <sup>(24)</sup>

En 2004, Isowa y cols. informaron el manejo exitoso de un paciente con MND a través de VATS. Además, otros dos grupos de autores informaron su uso exitoso de VATS en 4 y 9 pacientes con DNM. Si bien el drenaje toracoscópico no ha sido completamente descrito para el manejo de la MND, la exposición toracoscópica permite una adecuada visualización del mediastino posterior con un adecuado drenaje de las colecciones, así mismo se pueden visualizar y drenar colecciones mediastinales. Las incisiones toracoscópicas tienen el beneficio adicional que al ser más pequeñas que una toracotomía estándar proporcionan menor dolor posoperatorio a los pacientes <sup>(24,25,26,27)</sup> El drenaje asistido por mediastinoscopia también puede ser útil en casos seleccionados <sup>(28)</sup>

En nuestro grupo de pacientes sólo el 5.1% se intervino por cirugía mínimamente invasiva (Cuadro 2).

Al establecer la comparación entre los tipos de abordajes realizados y la estancia postoperatoria, no se observaron diferencias significativas ( $p= 0.346$ , ANDEVA). Con respecto al tiempo de permanencia de drenajes pleurales, entre los 3 tipos de abordaje no se observaron cambios importantes ( $p = 0.421$ , ANDEVA) (Cuadro 2).

El manejo de la vía aérea mediante una traqueostomía rápida ha sido sugerido por diferentes autores ya que puede prevenir el riesgo de la obstrucción de las vías respiratorias superiores secundaria a un absceso parafaríngeo o inflamación de la pared faríngea. Además, la traqueostomía puede minimizar lesiones potenciales que podrían ocurrir durante una intubación a ciegas o con el riesgo de una extubación accidental y, en consecuencia, reintubación más difícil. Sakamoto y cols. rechazan la traqueostomía de rutina ya que argumentan que implica una separación adicional de la planos fasciales, exponiendo al paciente al riesgo de contaminación del espacio pretraqueal, con la consecuente propagación de la infección caudalmente hacia el mediastino <sup>(2,6)</sup>

En términos generales la protección de la vía aérea mediante traqueostomía, deberá tomarse siempre a consideración como una posibilidad.

En nuestro estudio, treinta y dos pacientes requirieron de asistencia mecánica,  $17.32 \pm 16.7$  días los pacientes de TCT,  $17.60 \pm 17.7$  días y  $1 \pm 1.41$  días los de CVA. Al comparar entre los tipos de abordaje no se observaron diferencias ( $p = 0.415$  ANDEVA). De estos pacientes a 4 de los de TCT se les realizó traqueostomía y a 5 de los sometidos a TCE, mientras que ninguno de los de CVA fue sometido a este procedimiento; sin embargo esto no fue significativo ( $p = 0.419$  Chi cuadrado) (Cuadro 2).

Las complicaciones posoperatorias relacionadas con la cirugía se presentaron en 13 pacientes (33.3)%, siendo la causa más frecuente el empiema postquirúrgico

en 10 pacientes (26%), todos fueron reintervenidos. Todas las complicaciones asociadas al tratamiento quirúrgico han sido descritas por otros autores <sup>(1,29,30)</sup>, en nuestro estudio no hay asociación significativa con el tipo de procedimiento quirúrgico realizado (Cuadros 2 y 3). El índice de reintervención cabe dentro del porcentaje reportado en otros estudios <sup>(7)</sup>, en ésta revisión no está asociada a mayor mortalidad posoperatoria (p 0.8) (Cuadro 2).

Las tasas de mortalidad siguen siendo altas y oscilan entre 12.5% y 37.5% en la mayoría de las series publicadas recientemente. La principal causa de muerte es la falla orgánica múltiple, por lo cual es esencial la participación de la unidad de cuidados intensivos. Las estancias prolongadas en la UCI y en el hospital son regla para pacientes tratados por DNM en la mayoría de las series publicadas. La necesidad de una segunda o incluso más intervenciones quirúrgicas es también es alta (33%-100%) en la mayoría de las series publicadas y especialmente después de un primer intento de drenar el mediastino a través del cuello <sup>(7)</sup>

En nuestra serie la mortalidad a 90 días es de 35.9%, concordante con otras publicaciones, la principal causa de muerte es choque séptico (Cuadro 4). Los únicos factores asociados en incremento de la mortalidad de éstos pacientes fueron el puntaje al ingreso de SOFA y APACHE y el tiempo de evolución de la enfermedad (Cuadro 2).

Dado que no hay un algoritmo estandarizado para el manejo quirúrgico de la MND, se deberá considerar la etapa y el estado clínico de los pacientes para elegir cuidadosamente el procedimiento quirúrgico a realizar.

## CONCLUSIONES

En 1938 Pearse describió la primera serie moderna de pacientes con MND y reportó que un 49% de 110 pacientes murieron. En la era de los antibióticos modernos, DNM sigue teniendo impresionantes tasas de morbilidad y mortalidad del 30% al 40% o más, principalmente atribuido a un retraso en el diagnóstico y drenaje quirúrgico inadecuado del mediastino <sup>(11,14)</sup>

La DNM requiere un enfoque multidisciplinario basado en el apoyo de la UCI, terapia antibiótica agresiva y el desbridamiento quirúrgico del sitio de infección inicial y el mediastino, ya que el pronóstico para la enfermedad es malo si no recibe el tratamiento adecuado <sup>(10)</sup> El papel de la cirugía es crucial, para un resultado óptimo se deberá tener conocimiento amplio de la anatomía cervical y mediastinal así como de las vías de diseminación de la infección, sin embargo en éste sólo el puntaje de SOFA y APACHE y el tiempo de evolución son los factores más influyentes en el pronóstico del paciente con MND.

## REFERENCIAS

1. Papalia E, Rena O, Oliaro A, Cavallo A, Giobbe R. Descending necrotizing mediastinitis: surgical management. *Eur J of Cardio-thorac Surg* 2001; 20: 739-742.
2. Kiernan P; Hernández A, Byrne W, Bloom R, Diccico B. Descending Cervical Mediastinitis. *Ann Thorac Surg* 1998; 65:1483-8.
3. Ke-Cheng C, Jin-Shing C, Shuenn-Wen K., Pei-Ming H, Hsao-Hsun H. Descending necrotizing mediastinitis: A 10-year surgical experience in a single institution. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:191-8.
4. Prado-Calleros H, Jiménez-Fuentes E, Jiménez-Escobar I. Descending necrotizing mediastinitis: Systematic review on its treatment in the last 6 years, 75 years after its description. *Head & neck*: doi 10.1002/hed April 2016.
5. Janilionis R, Jagelavičius Z, Petrik P, Kiškis G, Jovaišas V. Diffuse descending necrotizing mediastinitis: surgical treatment and outcomes in a single-centre series. *Acta méd Lit* 2013; Vol. 20. No. 3: 117–128.

6. Biasotto M, Chiandussi S, Constantinides F, Di Lenarda R. Descending Necrotizing Mediastinitis of Odontogenic Origin. *Recent Patents on Anti-Infect Drug Disc*, 2009; 4: 143-150.
7. Foroulis N, Sileli N. Descending Necrotizing Mediastinitis: Review of the Literature and Controversies in Management. *The Open Surg J*, 2011; 5: 12-18.
8. Reynolds S, Chow A. Life-Threatening Infections of the Peripharyngeal and Deep Fascial Spaces of the Head and Neck. *Infect Dis Clin N Am* 2007; 21: 557–576.
9. Kocher G, Hokschi B, Caversaccio M, Wiegand J, Schmid R. Diffuse descending necrotizing mediastinitis: surgical therapy and outcome in a single-centre series. *Eur J of Cardio-Thorac Surg* 2012; 42: e66–e72.
10. Deu-Martín M, Saez-Barba M, López I, Alcaraz R. Mortality Risk Factors in Descending Necrotising Mediastinitis. *Arch Bronconeumol*. 2010;46 (4):182-187.
11. Ridder G, Maier W, Kinzer S, Teszler C, Boedeker C. Descending Necrotizing Mediastinitis Contemporary Trends in Etiology, Diagnosis, Management, and Outcome. *Annals of Surg* 2010; Volume 251, Number 3: 528–534.

12. Akman C, Kantarci F, Cetinkaya S. Imaging in mediastinitis: a systematic review based on aetiology. *Clin Radiol* 2004; 59, 573–585.
13. Exarhos D, Malagari K, Tsatalou E. Acute mediastinitis: spectrum of computed tomography findings. *Eur Radiol* 2005; 15: 1569–1574.
14. Freeman R, Vallières E, Verrier E, Karmy-Jones R, Wood D. descending necrotizing mediastinitis: an analysis of the effects of serial surgical debridement on patient mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119: 260-7).
15. Putra M, Romolo H, Bunga A, Ariyanto A. Descending necrotizing mediastinitis: Management and controversies. *Cardiovasc and Thorac Open* 2016;Volume 2: 1–5.
16. Wheatley MJ, Stirling MC, Kirsh MM, Gago O, Orringer MB. Descending necrotizing mediastinitis: transcervical drainage is not enough. *Ann Thorac Surg* 1990;49:780–784.
17. Marty-Ane´ CH, Berthet JP, Alric P, 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.
18. Corsten MJ, Shamji FM, Odell PF, Frederico JA, Laframboise GG, Reid KR, et al. Optimal treatment of descending necrotising mediastinitis. *Thorax*. 1997;52:702-8.

19. Freeman RK, Vallieres E, Verrier ED, Karmy-Jones R, Wood DE. Descending necrotizing mediastinitis: an analysis of the effects of serial surgical debridement on patient mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2000;119:260-7.
20. Shingal P, Kejriwal N, Lin Z. Optimal Surgical Management of Descending Necrotising Mediastinitis: Our Experience and Review of Literature. *Heart, Lung and Circ* 2008;17:124–128)
21. Ris HB, Banic A, Furrer M, Caversaccio M, Cerny A, Zbaren P. Descending necrotizing mediastinitis: surgical treatment via clamshell approach. *Ann Thorac Surg.* 1996;62:1650-4.
22. Casanova J, Bastos P, Barreiros F, Gomes MR. Descending necrotizing mediastinitis—successful treatment using a radical approach. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997;12:494-6.
23. Karkas A, Chahine K, Schmerber S. Optimal treatment of cervical necrotizing fasciitis associated with descending necrotizing mediastinitis. *Brit J of Surg* 2010; 97: 609–615
24. Roberts JR, Smythe WR, Weber RW, Lanutti M, Rosengard BR, Kaiser LR. Thoracoscopic management of descending necrotizing mediastinitis. *Chest.* 1997;112:850-4
25. Isowa N, Yamada T, Kijima T, Hasegawa K, Chihara K. Successful thoracoscopic debridement of descending necrotizing mediastinitis.

Ann Thorac Surg. 2004;77:1834-7

26. Min HK, Choi YS, Shim YM, Sohn YI, Kim J. Descending necrotizing mediastinitis: a minimally invasive approach using video-assisted thoracoscopic surgery. Ann Thorac Surg. 2004;77:306-10.
27. Son HS, Cho JH, Park SM, Sun K, Kim KT, Lee SH. Management of descending necrotizing mediastinitis using minimally invasive videoassisted thoracoscopic surgery. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2006;16:379-82.
28. Shimizu K, Otani Y, Nakano T. Successful video-assisted mediastinoscopic drainage of descending necrotizing mediastinitis. Ann Thorac Surg 2006;81:2279–81.
29. Bayarri C, Sevilla S, Sánchez Palencia R, Alkourdi A, Hernández E. Surgical Management of Descending Necrotizing Mediastinitis. Cir Esp 2013; 91(9) : 579-583
30. Sumi Y. Descending necrotizing mediastinitis: 5 years of published data in Japan. Acu Med and Surg 2015; 2: 1–12