



Original

## Factores de riesgo de mortalidad en la mediastinitis necrosante descendente

María Deu-Martín<sup>a,\*</sup>, Manel Saez-Barba<sup>b</sup>, Iker López Sanz<sup>a</sup>, Rosa Alcaraz Peñarrocha<sup>c</sup>,  
Laura Romero Vielva<sup>a</sup> y Joan Solé Montserrat<sup>a</sup><sup>a</sup> Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España<sup>b</sup> Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España<sup>c</sup> Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 25 de noviembre de 2009

Aceptado el 16 de enero de 2010

On-line el 15 de marzo de 2010

## Palabras clave:

Mediastinitis necrosante descendente

Mediastinitis

Mediastino

Tratamiento quirúrgico

Factores de riesgo

Cirugía

## RESUMEN

**Introducción:** El término de mediastinitis necrosante descendente hace referencia a la infección que se inicia en la región orofaríngea y se disemina a través de los planos fasciales hacia el mediastino. Este trabajo tiene como objetivo estimar la incidencia de mediastinitis necrosante descendente en nuestro centro, conocer la epidemiología y las características clínicas de la enfermedad, así como evaluar los factores pronósticos que influyen en la mortalidad.

**Pacientes y métodos:** Se realiza un estudio retrospectivo de 43 pacientes consecutivos diagnosticados en el Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona desde enero de 1996 a diciembre 2006. Se efectúa un estudio descriptivo y un análisis bivariado y multivariado de las variables recogidas.

**Resultados:** La mortalidad global fue del 21%, pero al subdividir el estudio en 2 periodos (1996-2000 y 2001-06) se aprecia un importante descenso de la misma (40% vs. 4,3%). Los factores de riesgo detectados en el análisis bivariado fueron: el periodo diagnóstico 1996-2000, el antecedente de diabetes mellitus, la presencia de comorbilidad asociada, el número de intervenciones menor de 2, la lateralidad izquierda, la morbilidad postoperatoria y el choque séptico. En el análisis multivariado, solo la presencia de choque séptico demostró ser un predictor independiente de mortalidad.

**Conclusiones:** La mediastinitis necrosante descendente es una enfermedad de baja incidencia que debe sospecharse por su clínica y confirmarse inmediatamente con la realización de una TC. El tratamiento precoz multidisciplinario nos ha permitido disminuir la mortalidad del 40% en un primer periodo inicial hasta el 4,3% actual.

© 2009 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Mortality Risk Factors in Descending Necrotizing Mediastinitis

## ABSTRACT

## Keywords:

Descending necrotizing mediastinitis

Mediastinitis

Mediastinum

Surgical treatment

Risk factor

Surgery

**Introduction:** The term descending necrotizing mediastinitis (MND) refers to an infection that begins in the oropharyngeal region and spreads through the fascial planes into the mediastinum. This study aims to estimate the incidence of MND in our centre, the epidemiology and clinical features of the disease and to evaluate prognostic factors influencing mortality.

**Patients and methods:** We performed a retrospective study on 43 consecutive patients diagnosed at the Hospital Universitari Vall d'Hebron in Barcelona from January 1996 to December 2006. We performed a descriptive study and a bivariate and a multivariate analysis of variables collected.

**Results:** Overall mortality was 21%, but when we subdivided the study into two periods (1996-2000 and 2001-2006) it shows a significant decrease (40% versus 4.3%). Risk factors identified in the bivariate analysis were: diagnosis period 1996-2000, diabetes mellitus, comorbidity, number of surgeries, left lateral surgery, postoperative morbidity and septic shock. In multivariate analysis, only the presence of septic shock proved to be an independent predictor of mortality.

**Conclusions:** MND is a disease of low incidence and should be suspected clinically and confirmed immediately with a computed tomography (CT). Multidisciplinary and early treatment has allowed us to reduce mortality by 40% in the first initial period to 4.3% today.

© 2009 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mdeumartin@gmail.com (M. Deu-Martín).

## Introducción

Las infecciones de cabeza y cuello se prolongan hacia el mediastino a través de los espacios fasciales y las vainas carotídeas. La descripción de las rutas anatómicas fue realizada por Pearse en 1938<sup>1</sup>, que identificó por primera vez un grupo de pacientes a los que denominó: «Secundarios a supuración cervical». En 1983 Estrera et al<sup>2</sup> proponen el término de mediastinitis necrosante descendente (MND), formulando unos criterios para incluir el proceso infeccioso en el grupo de MND: evidencia clínica de infección orofaríngea severa, radiología compatible, comprobación de la infección intraoperatoria o postmortem y establecimiento de causa-efecto entre la infección orofaríngea y la mediastínica.

La causa más frecuente de MND es la infección odontógena, seguida de los abscesos retrofaríngeos y peritonsilares. La incidencia de MND en pacientes que presentan infecciones profundas del cuello es del 1,5<sup>3</sup> - 3,6%<sup>4</sup>. Brook y Frazier<sup>5</sup> señalan que son infecciones polimicrobianas, con sinergia de anaerobios de la cavidad oral y bacilos Gram negativos. La MND debe sospecharse ante la aparición de síntomas de gravedad en el contexto de una infección odontógena, un cuadro faringoamigdalario o una instrumentación esofágica y/o traqueal, y debe realizarse precozmente una TC cervicotorácica para confirmar el diagnóstico, ya que la TC se ha consolidado como la técnica de elección para el diagnóstico, indicación de tratamiento y seguimiento de la enfermedad<sup>6</sup>. Las MND precisan de un tratamiento multidisciplinar basado en el soporte de una UCI, una antibioticoterapia agresiva y el desbridamiento quirúrgico del foco inicial y del mediastínico<sup>7</sup>, ya que el pronóstico de la enfermedad es infausto si no recibe un tratamiento adecuado: Pearse<sup>1</sup> comunica una mortalidad del 35% en los pacientes tratados con cirugía y del 85% en aquellos pacientes que recibieron solo tratamiento médico.

El objetivo de nuestro estudio es evaluar la incidencia de MND en nuestro centro, conocer las características clínicas y epidemiológicas de la enfermedad y la mortalidad y sus factores de riesgo.

## Pacientes y métodos

Este estudio se basa en un trabajo retrospectivo, descriptivo y observacional en el que se han incluido 43 pacientes (23 hombres y 20 mujeres), con una edad media de 48 años (DS: 15; rango 18-79) diagnosticados de MND en el periodo 01-01-1996 a 31-12-2006 en el Hospital Universitario Vall d'Hebron de Barcelona<sup>8</sup>. Una vez establecido el diagnóstico clínico, se llevó a cabo un estudio tomográfico (TC cervical y torácico) de confirmación (fig. 1). Los pacientes ingresaron en UCI, se inició tratamiento antibiótico empírico y se valoró el desbridamiento quirúrgico.

Se diseñó un cuadernillo de recogida de datos (tabla 1). Se efectuó un análisis bivariado y multivariado de las variables estudiadas mediante el paquete informático SPSS Windows<sup>®</sup> v. 14.0. El análisis bivariado evalúa el RR con un IC del 95% y una probabilidad estadísticamente significativa cuando era menor de 0,05%. El análisis multivariado se realizó mediante regresión logística múltiple, donde se incluyeron las variables con diferencia estadísticamente significativa en el estudio bivariado. Se ofrecen las OR, su IC del 95% y el valor de «p».

## Resultados

La población del área de influencia de nuestro centro en relación con esta patología está establecida en unos 700.000 habitantes, por lo que calculamos una incidencia anual estimada de 5,1 casos por millón de habitantes. Fueron de origen odontógeno 31 casos, de



Figura 1. TC torácico de DNM de origen faringoamigdalario.

Tabla 1

Variables estudiadas

Demográficas	Fecha de nacimiento, Sexo
Historia clínica	IMC Hábitos tóxicos: tabaquismo, enolismo Diabetes mellitus. Comorbilidad asociada (cardiaca, neumológica, renal o hepática)
Diagnóstico	Origen de la infección Período de aparición del caso Días de ingreso Demora diagnóstica-terapéutica Hallazgos radiológicos de la TC Microbiología
Tratamiento	Antibioticoterapia, Corticoterapia Cirugía, n.º de procedimientos realizados, lateralidad de la 1.ª cirugía torácica Días de estancia en UCI
Complicaciones	Choque séptico Fracaso respiratorio, cardiaco, renal o hepático Otras complicaciones
Evolución	Secuelas Supervivencia

origen faringoamigdalario 10 casos y de origen vertebral 2 casos. La estancia hospitalaria media fue de 39,3 días (DS: 30; rango 3-171). La demora diagnóstica-terapéutica fue de 135 h (DS: 101; rango: 12-480).

### Antecedentes patológicos de la población estudiada

Los pacientes eran «no fumadores» en un 37,8%, «ex fumadores» en un 10,8% y «fumadores activos» en un 51,3% (< 20 cig/día: 21,6%, > 20 cig/día: 29,7%). El 32% eran bebedores de más de 50 g de alcohol al día. Presentaban un IMC medio de 26,7 (DS: 4, rango 19,6-41,8), estando en normopeso 22 (51%), en sobrepeso 14 (32%), en obesidad grado II-III 6 (13,5%) y en obesidad mórbida 1 (2,9%).

Hubo 8 pacientes diabéticos (18,6%), de los cuales 5 no insulinodependientes y 2 insulinodependientes. Aparecía comorbilidad asociada en el 58,4% de los casos (25 pacientes), que se distribuía del modo siguiente: cardiaca en 10 (23,3%), respiratoria en 5 (11,6%), renal y/o hepática en 6 (14%) y alteraciones inmunológicas en 4 (9,3%).

### Características radiológicas de la infección mediastínica

Todos los pacientes diagnosticados de MND presentaban alteraciones en la TC. El análisis cualitativo detallaba infiltración de la grasa mediastínica en el 51,4% de los casos, abscesos definidos en el 29,7% y burbujas de aire en el 18,9%. El análisis topográfico mostraba infección por encima de la carina (86,5%), por debajo (5,4%), o de todo el mediastino (8,1%). Además, en la TC se apreciaban otras anomalías en el 67,6% de los casos: derrame pleural unilateral (21,6%) o bilateral (45,9%) y/o derrame pericárdico (27%).

### Microbiología

Se realizaron cultivos en todos los pacientes operados y fueron positivos en el 71,5% de ellos (30 casos). Los gérmenes y hongos encontrados se detallan en la [tabla 2](#), siendo los más frecuentes el *Streptococcus* sp. (42,7%) y la flora mixta (27,8%).

### Tratamiento quirúrgico

Se operaron 42 de los 43 pacientes, y se descartó la cirugía en uno de ellos por estar en fallo multiorgánico. En el 94,6% de los casos se practicó un desbridamiento cervical y en el 81,1% un desbridamiento torácico. Se realizaron 40 cervicotomías, 22 toracotomías derechas, 10 izquierdas y 3 bilaterales. La media de intervenciones por paciente fue de 3,3 intervenciones (DS: 1,8; rango 1–9). En 24 casos se realizó traqueostomía (56,8%).

### Postoperatorio

Los pacientes permanecieron en la UCI una media de 27,8 días (DS: 26; rango 0–100). Hubo un 58% de complicaciones postoperatorias, de las cuales el choque séptico fue la más frecuente y grave ([tabla 3](#)). El choque séptico fue establecido por el médico intensivista bajo los criterios de evidencia de infección bacteriana,

hipotensión refractaria al tratamiento con volumen, requerimiento de drogas vasoactivas y acidosis metabólica.

### Mortalidad

La mortalidad fue del 21% (9 pacientes), con un edad media de los fallecidos superior (50,1 años) a la de los supervivientes (46,5 años). Según el periodo en el que se estableció el diagnóstico, se observa un importante descenso al comparar los resultados del último grupo con respecto a los del primero (4,3% frente al 40% del periodo inicial).

### Análisis bivariado y multivariado de factores de riesgo de mortalidad

El periodo diagnóstico 1996–2000, el antecedente de diabetes mellitus, la presencia de comorbilidad asociada, el número de intervenciones menor de 2, la lateralidad izquierda y el choque séptico fueron las variables que se relacionaron con la mortalidad en el análisis bivariado ([tabla 4](#)). El único predictor independiente de mortalidad en el análisis multivariado fue el choque séptico ([tabla 5](#)).

### Discusión

La MND es un proceso poco habitual en nuestro medio, de diagnóstico difícil y con debates abiertos sobre su terapéutica. La literatura recoge numerosos interrogantes sobre diferentes aspectos del problema: factores de riesgo que intervienen en su aparición, estrategias para el diagnóstico y el tratamiento, factores que influyen en su mortalidad, etc. Sobre cada uno de estos puntos existen controversias, a las que cada nuevo artículo, siempre con pocos casos, realiza alguna aportación, aunque solo algunos de ellos ofrecen análisis multivariados, necesarios para determinar factores de riesgo. Nuestro estudio es la serie más larga que existe en la literatura española y ha permitido realizar un análisis bivariado y multivariado.

La incidencia de MND en nuestro medio y en el periodo estudiado, fue de 5,1 casos por 1.000.000 hab/año. Hay que tener en cuenta que es un estudio retrospectivo, donde la incidencia tiende a infravalorarse, aunque creemos que esto solo produciría un pequeño sesgo, ya que se han recogido y contrastado datos de diferentes fuentes. Esta baja incidencia es similar a la de las escasas series publicadas. Los autores describen una incidencia decreciente en los últimos treinta años, tras la mejoría de la higiene bucofaringea en los países desarrollados y la introducción de nuevos antibióticos<sup>2</sup>.

En nuestra casuística, la MND se presentó con mayor frecuencia en varones en la quinta década de la vida. La serie de Ridder et al<sup>9</sup> y las revisiones bibliográficas de Cirino et al<sup>10</sup> y Wheatley et al<sup>11</sup> sobre literatura anglosajona también objetivan una mayor incidencia en varones, aunque de edad menor, mientras que en la revisión de Hirai et al<sup>12</sup> sobre series japonesas se presentan en edades más avanzadas.

La causa más frecuente de MND en nuestra serie fue el origen odontógeno, de forma similar a las revisiones de Cirino et al<sup>10</sup> y Wheatley et al<sup>11</sup>, y a la serie de Mora et al<sup>13</sup>; a diferencia, Hirai et al<sup>12</sup> observan una mayor incidencia de infecciones cervicales. Se debe recordar, sin embargo, que como la revisión de este último se realiza sobre bibliografía japonesa, es posible que los hábitos de la población en cuanto a higiene bucal, los diferentes tratamientos antibióticos aplicados y sus resistencias en zonas geográficas tan dispares puedan provocar estas discrepancias. Tampoco se puede descartar la existencia de un sesgo observacional, ya que Makeieff et al<sup>14</sup>, desde un servicio de

**Tabla 2**  
Gérmenes encontrados en los cultivos positivos

<i>Bacteroides</i> sp.	<i>Fusobacterium avium</i>
<i>Candida albicans</i>	<i>Peptostreptococcus</i>
<i>Clostridium difficile</i>	<i>Prevotella</i> sp.
<i>Eikenella corrodens</i>	<i>Gemella morbillorum</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Propionibacterium</i> sp.
<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
	<i>Streptococcus</i> sp.
	<i>S. Acidominimus</i>
	<i>S. Anginosus</i>
	<i>S. Pyogenes</i>
	<i>S. Viridans</i>

**Tabla 3**  
Complicaciones postoperatorias

Complicación	n.º pacientes	%
Choque séptico	10	23,3
Insuficiencia cardíaca	3	7
Insuficiencia renal y/o hepática	6	14
Otras	10	23,3
Hemorragia digestiva alta	4	9,3
Colecistitis	2	4,6
Perforación intestinal	1	2,3
Accidentes vascular cerebral	1	2,3
Crisis convulsiva	2	4,6

**Tabla 4**  
Análisis bivariado

Variable	Exitus	Vivos	RR	IC 95%	p
Edad					
< 66 años	6	30	0,73	0,45-1,17	0,06
= > 66 años	3	4	3,66	0,88-15,1	
Sexo					
Hombre	6	17	1,29	0,73-2,28	0,41
Mujer	3	17	0,68	0,25-1,84	
Periodo diagnóstico					
1996-2000	8	12	2,44	1,47-4,05	0,005
2001-06	1	22	0,17	0,02-1,12	
Hábito tabáquico					
< 20 paq/año	7	24	1,06	0,71-1,60	0,76
> 20 paq/año	2	10	0,51	0,21-3,12	
Hábito alcohólico					
< 50g/día	8	23	1,33	0,95-1,86	0,19
> 50g/día	1	11	0,33	0,04-2,25	
IMC					
< 30	6	28	0,81	0,50-1,32	0,32
= > 30	3	6	1,83	0,56-5,92	
Diabetes mellitus					
No	4	30	0,48	0,23-1,02	0,002
Sí (DMNID/DMID)	5	4	4	1,79-20,84	
Comorbilidad asociada					
No	1	22	0,16	0,02-1,07	0,003
Sí	8	12	2,66	1,56-4,55	
Comorbilidad cardiaca					
No	5	27	0,67	0,37-1,24	0,10
Sí	4	7	2,44	0,87-6,83	
Comorbilidad neumológica					
No	6	31	0,71	0,44-1,13	0,02
Sí	3	3	5,5	1,07-28,0	
Comorbilidad renal/hepática					
No	8	28	1,04	0,79-1,37	0,75
Sí	1	6	0,73	0,09-5,50	
Alteraciones inmunológicas					
No	8	30	0,97	0-75-1,26	0,85
Sí	1	4	1,22	0,14-10,38	
Demora terapéutica					
< 72 h	2	9	0,81	0,21-3,12	0,76
> 72 h	7	23	1,06	0,71-1,60	
Características de la TC					
Infiltración	6	17	1,29	0,73-2,28	0,41
Absceso/aire	3	17	0,68	0,25-1,84	
Extensión en la TC					
Por encima de carina	8	29	1,04	0,79-1,37	0,75
Por debajo de carina/todo	1	5	0,73	0,09-5,50	
Derrame pleural					
No	2	11	0,66	0,17-2,48	0,52
Sí	7	23	1,16	0,76-1,78	
Derrame pericárdico					
No	5	22	0,87	0,46-1,65	0,65
Sí	4	12	1,22	0,51-2,88	
Cultivo					
Negativo	1	10	0,36	0,05-2,49	0,24
Positivo	8	24	1,27	0,92-1,76	
N.º de intervenciones					
1	5	5	3,66	1,35-9,93	0,01
> 1	4	28	0,52	0,24-1,10	
Lateralidad 1.ª IQ					
Derecha	3	26	0,42	0,16-1,08	0,009
Izquierda	6	7	3,14	1,40-7,02	
Complicaciones posquirúrgicas					
No	4	26	0,58	0,27-1,24	0,07
Sí	5	8	2,36	0,99-5,30	
Choque séptico					
No	3	30	0,37	0,14-0,96	0,001
Sí	6	4	5,50	1,96-15,3	

Otorrinolaringología, presentan una serie de 17 pacientes de los cuales 13 eran de origen faríngeo y 6 de origen odontógeno. Ninguno de los artículos revisados presenta más de 2 casos de MND de origen osteoarticular, como en nuestra serie.

**Tabla 5**  
Análisis multivariado

	OR	IC 95%	p
Periodo diagnóstico	0,23	0,03-1,08	0,06
Diabetes mellitus	5,48	0,41-66,62	0,16
Comorbilidad	0,21	0,006-4,87	0,35
Lateralidad 1.ª intervención	2,12	0,33-11,78	0,39
N.º de intervenciones	0,42	0,16-1,29	0,09
Choque séptico	48,2	4,38-542,21	0,002

Referente a la estancia hospitalaria, esta suele ser larga (39,3 días, DS: 30; rango 3 - 171) y la mayor parte del tiempo de ingreso corresponde a la estancia en UCI (27,8 días, DS: 26; rango 1 - 100), de forma similar a lo reflejado en la literatura<sup>14</sup>. Este dato se corresponde con el concepto actual de monitorización estricta y tratamientos de soporte que precisa esta patología.

Otro dato importante a tener en cuenta es la demora diagnóstica-terapéutica. En nuestra serie fue de 135 h (DS: 101; rango: 12 - 480), datos que concuerdan con la literatura<sup>13,14</sup>, y están en relación con las dificultades en el diagnóstico clínico.

Con respecto a los hábitos tóxicos, la mitad de los pacientes de la serie eran fumadores activos (en España, el 35% de la población mayor de 16 años es fumadora<sup>15</sup>) y el 32% eran bebedores de más de 50 g de alcohol al día (la prevalencia de alcoholismo en nuestro país es del 15%<sup>15</sup>), sobretodo en el caso de los varones (46%).

La serie presenta unos IMC mayores que los de la población española, según el estudio SEEDO 2000 sobre la prevalencia de obesidad en España<sup>16</sup>, lo que corrobora la correlación entre la obesidad y la tendencia a la infección que se ha observado en otras patologías<sup>17</sup>.

El 19% de los pacientes eran diabéticos (la prevalencia de diabetes mellitus en adultos en nuestro medio es del 10,3%<sup>18</sup>), similar a lo reflejado por Hirai et al<sup>12</sup> (23%). Muchos estudios con pacientes operados de cirugía cardiaca observan un mayor riesgo de mediastinitis en los pacientes diabéticos<sup>17</sup>. Dichos estudios analizan los factores que conferirían vulnerabilidad a la infección, tales como la hiperglicemia, el estado diabético, la vasculopatía diabética o la disminución de la respuesta inflamatoria que presentan los pacientes diabéticos, sin que se haya llegado a ninguna conclusión. El 58,4% de los pacientes presentaban comorbilidad asociada (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer, cardiopatía y en un porcentaje menor, insuficiencia renal o hepática y alteraciones inmunológicas).

La TC es fundamental tanto para establecer el diagnóstico como para el seguimiento de su evolución. Todos los pacientes de la serie presentaban alteraciones en la TC y hubo de realizarse una media de 3,6 exploraciones, dato similar a lo señalado por otros autores<sup>19</sup>. Se observó, principalmente, la presencia de infiltración de la grasa y de abscesos, lo mismo que en la serie de Exarhos et al<sup>20</sup>. La extensión de la infección fue de predominio cervical (86,5%), en relación a las vías de propagación. Al igual que en la serie de Místhos et al<sup>7</sup> y Makeieff et al<sup>14</sup>, la TC nos permitió también catalogar las lesiones pleuropericárdicas, las cuales son bastante frecuentes: derrame pleural (67%), derrame pericárdico (27%).

Referente a la flora microbiana aislada, los cultivos fueron positivos en el 71,5% de los casos. Estos datos coinciden con la serie de Makeieff et al<sup>14</sup>, que observa un 17% de cultivos negativos. Este hecho se debe, posiblemente, al uso precoz de antibióticos que se instaura en el momento de la sospecha diagnóstica. Los gérmenes que se obtuvieron con mayor frecuencia fueron *Streptococcus* sp. Los cultivos fueron polimicrobianos y aerobios/anaerobios en el 75% de los casos. Diversos autores<sup>5,9,14,21</sup>,

realizan el análisis microbiológico en distintas series obteniendo datos similares a los nuestros. Brook y Frazier<sup>5</sup>, además, demuestran la importancia de realizar cultivos anaerobios, al aislar una media de 2,5 especies en cada muestra: 0,8 aerobios y 1,7 anaerobios.

En cuanto al tratamiento, se inició con una antibioticoterapia empírica que cubría la flora habitual mixta, aerobia y anaerobia descrita en la literatura<sup>5</sup>, adaptándola posteriormente según el antibiograma. Se efectuó un desbridamiento quirúrgico en 42 de los 43 pacientes diagnosticados. El paciente que no fue operado falleció de fallo multiorgánico a pesar del tratamiento multidisciplinario no quirúrgico. El promedio de intervenciones practicadas fue de 3,3 (DS: 1,8), de forma similar a la serie de Ridder et al<sup>9</sup>. El desbridamiento cervical y la toracotomía fueron las vías de desbridamiento más frecuentes, aunque también se practicaron laparotomías y mediastinotomías anteriores. No se realizaron mediastinoscopias ni videotorascopias porque no se consideraron apropiadas en ninguno caso. Estos datos son similares a los de Wheatley et al<sup>11</sup> y Makeieff et al<sup>14</sup>. Los resultados de Misthos et al<sup>7</sup> y el metaanálisis de Corsten et al<sup>22</sup> avalan nuestra decisión de realizar toracotomías, ya que obtiene una supervivencia del 91% cuando realizan un desbridamiento mediante cervicotomía y toracotomía, y una mortalidad del 50% cuando solo se efectúa una cervicotomía. Siempre que fue posible se optó por una toracotomía derecha y solo en los casos de patología predominante izquierda se abordó por este lado, ya que el desbridamiento por esta vía se ve dificultado por la presencia del corazón, el arco aórtico y la aorta descendente. En los pacientes con edema cervical, en los que se preveía una intubación difícil, la traqueotomía precoz se ha ido abandonando en el transcurso de los doce años del estudio en pro de la intubación mediante fibrobroncoscopia con el paciente despierto. La literatura actual considera que la traqueostomía facilita la aspiración de material purulento y la diseminación de la infección al mediastino anterior, y con ello contribuye a la persistencia de la sepsis cervical y mediastínica<sup>12,13</sup>.

El choque séptico fue la complicación postoperatoria más frecuente en nuestra serie (23,3%). Ridder et al<sup>9</sup> observan choque séptico en el 31% de sus pacientes y tanto Misthos et al<sup>7</sup> como Makeieff et al<sup>14</sup> refieren un índice de choque séptico mayor del 50% en sus resultados y confirman el alto riesgo de trastornos cardiacos, renales y respiratorios. La elevada frecuencia con que se presentan estas complicaciones obliga a la monitorización continua del proceso mediante el ingreso en una UCI. Los pacientes que sobrevivieron al proceso de la enfermedad presentaron secuelas en un 16% de los casos, cifra algo menor que la reflejada por Makeieff et al<sup>14</sup>.

La mortalidad en nuestra serie fue del 21% pero hay que destacar el importante descenso del 40% inicial al 4,3% actual (las series revisadas muestran también esta evolución, tal como se observa en la tabla 6).

El análisis bivariado realizado sobre el estudio para establecer factores de riesgo de mortalidad indicó como estadísticamente significativas las siguientes variables: periodo diagnóstico 1996-2000, antecedente de diabetes mellitus, presencia de comorbilidad asociada, número de intervenciones menor de 2, lateralidad izquierda y choque séptico. No había significación estadística para el resto de variables.

La edad y el sexo no son factores de riesgo estadísticamente significativo ( $p=0,06$  y  $p=0,41$ , respectivamente), aunque la edad muestra tendencia. Sin embargo, en la revisión de Cirino et al<sup>10</sup> sí se observa una mayor mortalidad en aquellos pacientes mayores de 70 años.

Ya hemos señalado que los pacientes diagnosticados en los primeros seis años del estudio presentaban mayor riesgo de mortalidad ( $p=0,005$ ) que los que fueron diagnosticados en el

**Tabla 6**  
Mortalidad en series históricas

Año	Autor	Mortalidad	N.º casos
1938	Pearse <sup>1</sup>		
	Sin desbridamiento	86%	110 (11 propios + 99 revisión)
	Con desbridamiento	35%	
1983	Estrera et al <sup>2</sup>	43%	10
1999	Marty-Ane et al <sup>1</sup>	16,5%	12
2000	Freeman et al <sup>19</sup>	0%	10 propios
		29%	96 revisión
2004	Makeieff et al <sup>14</sup>	17,5%	17
2007	Misthos et al <sup>7</sup>	33,3%	27 MND anterior
	Cervicotomía+toracotomía	9%	11
	Cervicotomía+drenaje transcervical	50%	16
2009	Ridder et al <sup>9</sup>	11,1%	45

periodo 2000-06. Esta disminución puede guardar relación con la mayor vigilancia diagnóstica que se ha mantenido en nuestro Centro en los últimos años en los pacientes con abscesos odontógenos y/o faringoamigdalares en los que una TC cervicotorácica precoz permitió el diagnóstico sin demora (demora en periodo 1996-2000: 147 h/periodo 2001-06: 103 h). También es atribuible a la terapéutica multidisciplinaria implantada en este último periodo, con ingreso en UCI, tratamiento antibiótico empírico, soporte hemodinámico, respiratorio y nutricional desde el momento del ingreso, y un tratamiento quirúrgico precoz y agresivo.

El hábito tabáquico ( $p=0,76$ ) y el hábito enólico ( $p=0,19$ ) no fueron factores de riesgo de mortalidad. No hemos encontrado series en la bibliografía que valoren la relación entre hábitos tóxicos y riesgos de mortalidad en la MND.

La obesidad no ha sido tampoco un factor pronóstico de mortalidad en nuestra serie ( $p=0,32$ ) al contrario de lo que sucede en los estudios realizados sobre mediastinitis postesternotomía donde se comporta como un factor de riesgo<sup>23</sup>. Según estos estudios, la obesidad implicaría niveles inadecuados de antibióticos por subdosificación y por pobre perfusión del tejido adiposo, y dificultades quirúrgicas añadidas con aumento del tiempo quirúrgico. Posiblemente, esta discordancia con la literatura sea debida al escaso número de pacientes obesos de nuestra serie, aunque también podría tener un papel relevante el ajuste del tratamiento antibiótico que se realizó a estos pacientes.

Los pacientes diabéticos mostraron mayor riesgo de mortalidad que los no diabéticos de forma estadísticamente significativa ( $p=0,002$ ). Bross-Soriano et al<sup>24</sup> también observan una mayor mortalidad en pacientes diabéticos en su serie de 121 enfermos con angina de Ludwig, al igual que en la revisión de Cirino et al<sup>10</sup> sobre MND y en las mediastinitis postesternotomía tras cirugía cardíaca<sup>25</sup>. Dado que la hiperglicemia es una variable modificable, y aunque se desconoce si el riesgo se relaciona directamente con la hiperglicemia o con el estado diabético general, debería realizarse un ajuste de los niveles de glucemia en todos los pacientes diagnosticados de MND desde el momento de su ingreso. De esta manera se intenta anular en todo lo posible este factor de riesgo, como se viene realizando en otras patologías<sup>26</sup>. La comorbilidad general también presentaba significación estadística ( $p=0,003$ ), a expensas de la comorbilidad neumológica ( $p=0,02$ ). No fueron estadísticamente significativas la comorbilidad cardíaca ( $p=0,10$ ), la comorbilidad renal/hepática ( $p=0,75$ ) ni las alteraciones inmunológicas ( $p=0,85$ ).

A pesar de que la mayoría de autores intuyen un factor predictivo en la demora diagnóstica-terapéutica, la demora mayor

de 72 h no fue factor de mortalidad en nuestra serie ( $p=0,76$ ). Quizá el punto de corte no ha sido el correcto, aunque Misthos et al<sup>7</sup> presentan un estudio donde el análisis multivariado solo ofrecía diferencias en relación al tratamiento quirúrgico agresivo y no a la demora.

Las características cualitativas ( $p=0,41$ ) y la extensión ( $p=0,75$ ) en la TC no tenían significación estadística. Tampoco presentaron significación el derrame pleural ( $p=0,52$ ), que es muy frecuente en las MND ni el derrame pericárdico ( $p=0,65$ ). No hay series que discutan la importancia del derrame pleural o pericárdico en las MND.

El cultivo microbiológico no fue factor pronóstico ( $p=0,24$ ) en nuestra serie. Los estudios de Brook y Frazier<sup>5</sup> son descriptivos y no presentan valoraciones sobre el riesgo de mortalidad.

La variable «número de intervenciones» tuvo significación estadística ( $p=0,01$ ). Los pacientes operados en más de una ocasión presentaban mejor pronóstico que aquellos que solo se habían intervenido una vez. Este dato está relacionado, posiblemente, con las dificultades para mantener un drenaje continuo tras el desbridamiento y la eliminación del tejido necrosado, por lo que parecen precisas las revisiones quirúrgicas. El único factor pronóstico en el estudio multivariado de Misthos et al<sup>7</sup> era el tratamiento quirúrgico agresivo y repetido en caso de persistencia de la patología.

Los pacientes que se operaron del lado derecho en la primera cirugía presentaban mejor pronóstico que aquellos en que la primera toracotomía fue izquierda ( $p=0,009$ ), de forma estadísticamente significativa. La toracotomía derecha con ligadura del cayado de la vena ácigos y desbridamiento amplio de todo el mediastino proporciona un mejor acceso que la toracotomía izquierda, donde el corazón y la aorta entorpecen el desbridamiento y la eliminación del tejido necrosado, y dificultan el drenaje constante de los abscesos, que tienen tendencia a la tabicación.

La aparición de insuficiencia renal, hepática, cardíaca o respiratoria durante el postoperatorio no fue factor de mal pronóstico estadísticamente significativo en nuestra serie, aunque mostraba tendencia ( $p=0,07$ ). Por el contrario, la presencia de choque séptico tras el tratamiento inicial es uno de los factores de riesgo en el análisis bivariado ( $p=0,001$ ), y el único factor de riesgo estadísticamente significativo en el análisis multivariado ( $p=0,002$ ). La aparición de choque séptico resume la demora terapéutica, la antibioticoterapia incorrecta y el desbridamiento insuficiente, y se correlaciona con una alta mortalidad en nuestra serie.

## Conclusiones

La MND es una enfermedad de baja incidencia en nuestro medio, pero que debe sospecharse por su clínica y confirmarse rápidamente con una TC. Su tratamiento debe ser multidisciplinario y agresivo, ya que así se consigue disminuir su mortalidad.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Pearse HE. Mediastinitis following cervical suppuration. *Ann Surg*. 1938;108:580-611.
2. Estrera AS, Landay MJ, Grisham JM, Sinn DP, Platt MR. Descending necrotizing mediastinitis. *Surg Gynecol Obstet*. 1983;157:545-52.
3. Crespo AN, Chone CT, Fonseca AS, Montenegro MC, Pereira R, Milani JA. Clinical versus computed tomography evaluation in the diagnosis and management of deep neck infection. *Sao Paulo Med J*. 2004;122:259-63.
4. Boscolo-Rizzo P, Marchiori C, Montolli F, Vaglia A, Da Mosto MC. Deep Neck Infections: A Constant Challenge. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2006;68:197-203.
5. Brook I, Frazier EH. Microbiology of mediastinitis. *Arch Intern Med*. 1996;156:333-6.
6. Scaglione M, Pinto A, Romano S, Giovine S, Sparano A, Romano L. Deep Neck Infections: A Constant Challenge. *Emerg Radiol*. 2005;11:275-80.
7. Misthos P, Katsaragakis S, Kakaris S, Theodorou D, Skottis I. Descending necrotizing anterior mediastinitis: analysis of survival and surgical treatment modalities. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65:635-9.
8. Deu Martín M. Factores de riesgo de mortalidad en la mediastinitis aguda. Tesis doctoral: Universitat Autònoma de Barcelona; 2008.
9. Ridder GJ, Maier W, Kinzer S, Teszler C, Boedeker C, Pfeiffer J. Descending necrotizing mediastinitis. Contemporary trends in etiology, diagnosis, management and outcome. *Ann Surg*. 2009. [Epub ahead of print].
10. Cirino LM, Elias FM, Almeida JL. Descending mediastinitis: a review. *Sao Paulo Med J*. 2006;124:285-90.
11. Wheatley MJ, Stirling MC, Kirsh MM, Gago O, Orringer MB. Descending necrotizing mediastinitis: Transcervical drainage is not enough. *Ann Thorac Surg*. 1990;49:780-4.
12. Hirai S, Hamanaka Y, Mitsui N, Isaka M, Mizukami T. Surgical treatment of virulent descending necrotizing mediastinitis. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;10:34-8.
13. Mora R, Jankowska B, Catrambone U, Passali GC, Mora F, Leoncini G, et al. Descending necrotizing mediastinitis: ten years' experience. *Ear Nose Throat J*. 2004;83:774-80.
14. Makeieff M, Gresillon N, Berthet JP, Garrel R, Crampette L, Marty-Ane C, et al. Management of descending necrotizing mediastinitis. *Laryngoscope*. 2004;114:772-5.
15. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta domiciliar sobre alcohol y drogas en España (EDADES), 2005 - 2006. <http://www.msc.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GraficosEncuestaDrogas.ppt>.
16. Aranceta J, Serra L, Foz M, Moreno B, y Grupo colaborativo para el Estudio de la Obesidad en España. Prevalencia de la obesidad en España. *Med Clin (Barc)*. 2005;125:460-6.
17. Diez C, Koch D, Kuss O, Silber RE, Friedrich I, Boergermann J. Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery - a retrospective analysis of 1700 patients. *J Cardiothorac Surg*. 2007;2:23.
18. Castell J, Tresserras R, Serra J, Goday A, Lloveras G, Salleras L. Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test-based population study. *Diabetes Res Clin Pract*. 1999;43:33-40.
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. Exarhos DN, Malagari K, Tsatalou EG, Benakis SV, Peppas C, Kotanidou A, et al. Acute mediastinitis: spectrum of computed tomography findings. *Eur Radiol*. 2005;15:1569-74.
21. Inoue Y, Gika M, Nozawa K, Ikeda Y, Takanami I. Optimum drainage method in descending necrotizing mediastinitis. *Interac Cardiovasc Thorac Surg*. 2005;4:189-92.
22. Corsten MJ, Shamji FM, Odell PF, Frederico JA, Laframboise GG, Reid KR, et al. Optimal treatment of descending necrotizing mediastinitis. *Thorax*. 1997;52:702-8.
23. Molina JE, Lew RS, Hyland KJ. Postoperative sternal dehiscence in obese patients: incidence and prevention. *Ann Thorac Surg*. 2004;78:912-7.
24. Bross-Soriano D, Arrieta-Gomez JR, Prado-Calleros H, Schimelmithz-Idi J, Jorba-Basave S. Management of Ludwig's angina with small neck incisions: 18 years experience. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130:712-7.
25. Guvener M, Pasaoglu I, Demircin M, Oc M. Perioperative hyperglycemia is a strong correlate of postoperative infection in type II diabetic patients after coronary artery bypass grafting. *Endocr J*. 2002;49:531-7.
26. Carr JM, Sellke FW, Fey M, Doyle MJ, Krempin JA, de la Torre R, et al. Implementing tight glucose control after coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg*. 2005;80:902-9.