



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”**

**“FACTORES PRONOSTICOS DE MORTALIDAD EN MEDIASTINITIS
NECROTIZANTE DESCENDENTE SECUNDARIA A ABSCESO PROFUNDO DE
CUELLO: EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.”**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

P R E S E N T A

DR. JUAN ANGEL SOLIS SUAREZ

**DR. ENRIQUE A. LAMADRID BAUTISTA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

**DR. ISRAEL ALEJANDRO ESPINOSA REY
ASESOR DE TESIS**

México, D.F. Julio 2013



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
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”**

**“FACTORES PRONOSTICOS DE MORTALIDAD EN MEDIASTINITIS NECROTIZANTE
DESCENDENTE SECUNDARIA A ABSCESO PROFUNDO DE CUELLO: EN EL
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.”**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

P R E S E N T A

DR. JUAN ANGEL SOLIS SUÁREZ

**DR. ENRIQUE A. LAMADRID BAUTISTA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO OTORRINOLARINGOLOGÍA Y
CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

**DR. ISRAEL ALEJANDRO ESPINOSA REY
ASESOR DE TESIS
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE
CABEZA Y CUELLO**

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres y Hermano

A mi abuela Carmen a mi abuelo Mosco y a toda mi familia

Por su apoyo y ayuda invaluable

A todos los médicos del servicio, especialmente al Dr. Lamadrid, Dr. Espinosa, Dra. Canseco, Dr. Moisés, por sus enseñanzas.

A mis compañeros que a la vez fueron mis maestros, Paola Pérez, Miguel Rico, Natalia Rivera, Regina de la Paz, Oliver Valenzuela, Daniel Guerrero, Rodolfo Leal, Joselyn Ávila, Karla Chávez, Montserrat Reyes, Edith Hernández, Alfredo Carrillo, Diego Cariño, Angélica León, Erika Michaca y Gabriela Espinosa

A mis compañeros Itzá Anguiano, Paola Maldonado e Ivonne Díaz.

A mis compañeros a los cuales espero haberles dejado alguna enseñanza Montserrat Barros, Paulina Gómez, Heidi Ulloa, Salvador Torres, Noé Herrera, Miguel Fabela, Antonio Marino, Susana Solís y especialmente a Eva Flores.

ÍNDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
ESPACIOS PROFUNDOS DE CUELLO	8
- ESPACIOS SUPRAHIOIDEOS	11
- ESPACIOS CERVICALES TOTALES	13
- ESPACIOS INFRAHIOIDEOS	14
INFECCIONES PROFUNDAS DE CUELLO	15
TRATAMIENTO QUIRURGICO	16
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	21
PREGUNTA DE INVESTIGACION	21
JUSTIFICACION	22
HIPOTESIS	23
OBJETIVOS	24
CRITERIOS	25
METODOLOGIA	26
VARIABLES	27
RESULTADOS	28
- EXTENSION DE LA INFECCIÓN	28
- DATOS DEMOGRÁFICOS	29
- DATOS CLINICOS	33
- COMORBILIDADES ASOCIADAS	39
- DIAGNOSTICO	41
- ORIGEN DE LA INFECCIÓN	41
-ESPACIOS DE CUELLO	43
-MICROBIOLOGIA	46
- TRATAMIENTO	47
- COMPLICACIONES Y MORTALIDAD	48
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50

RESUMEN

La mediastinitis es una infección severa del tejido conectivo, que ocupa el espacio mediastinal interpleural y los órganos torácicos adyacentes. Una de las formas más serias y frecuentemente letales es la mediastinitis necrotizante descendente (MND) la cual es causada por diseminación de las infecciones profundas de cuello con un riesgo de mortalidad superior al 40%. El objetivo de este estudio es definir el impacto de diversos factores clínicos en la sobrevivencia en nuestra institución. Realizamos la evaluación de 74 casos de MND atendidos en el Hospital de General de México, en conjunto entre el servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello y el servicio de neumología y cirugía cardior torácica, en un periodo de 6 años, representando una de las series más grandes reportadas a la fecha en un solo centro hospitalario. Todos los casos cumplieron los criterios de Estrera y col. y se clasificaron según Endo y col. En todos los casos se realizó drenaje transcervical en los casos tipo I y transcervical y mediastinal en los casos tipo II. Presentamos el análisis de las siguientes variables como factores pronósticos de mortalidad en MND: Edad, sexo, comorbilidad, tiempo de evolución, tipo de tratamiento quirúrgico, microbiología, complicaciones postquirúrgicas y sobrevivencia, con el fin de realizar una escala pronostica de mortalidad. La mortalidad total en nuestro estudio fue del 37%, sin embargo se presenta el análisis independiente de cada una de las variables así como la evolución según la clasificación de Endo y col.

Palabras Clave: Absceso, Infección profunda de cuello, Mediastinitis, Inflamación Mediastinal, Mediastinitis Necrotizante descendente, Complicación

INTRODUCCIÓN

La mediastinitis aguda es una infección severa de los tejidos blandos que se encuentran en el espacio mediastinal interpleural y que rodea los órganos torácicos medios. Siendo la mediastinitis necrozante descendente (MND) una de sus formas más serias y letales, la cual está causada por la diseminación hacia debajo de las infecciones profundas de cuello, las cuales pueden ser causadas como una complicación de una infección odontogena, infección faríngea, infección aguda de glándulas salivales o algún otro foco cervical. [1]

Las infecciones orofaríngeas que progresan y causan una infección profunda de cuello, causando una diseminación a través de las fascias cervicales al mediastino pueden provocar una sepsis. [1,2.]

Los criterios diagnósticos de MND fueron definidos por Estreza y col (3) en 1983 y modificados por Wheatley y col (4) en 1990:

- Manifestaciones clínicas de infección severa. (Infección odontogena, absceso periamigdalino, absceso retrofaríngeo, angina de Ludwig)
- Alteraciones radiológicas características de la enfermedad mediastinal.
- Comprobación quirúrgica o post mortem de MND
- Relación de la infección orofaríngea y el desarrollo de MND

Hasta el momento el tratamiento quirúrgico es el tratamiento óptimo para el drenaje mediastinal y el abordaje quirúrgico sigue siendo controversial, donde diversos autores apoyan solamente el abordaje quirúrgico cervical o el abordaje quirúrgico en conjunto de cuello y mediastino. [1, 3,4]

La mortalidad no ha tenido decrementos importantes a través de los años a pesar de que los avances en el tratamiento antibiótico, en el diagnóstico y técnicas quirúrgicas así como la mejoría de los protocolos de anestesia y terapia intensiva. La mortalidad de la MND continúa en un porcentaje arriba del 40%. [1 – 6, 8,11, 12, 24]

Por lo que nosotros revisamos un total de 74 casos de MND secundaria a absceso profundo de cuello en un periodo de 6 años con el objetivo de definir el impacto de diversos factores clínicos en la sobrevivencia en nuestra institución.

Las estrategias quirúrgicas todavía se encuentran en controversia donde algunos reportes mencionan que el drenaje mediastinal transcervical es adecuado y en otros apuestan por el manejo agresivo por toracotomía, debido a la extensión de la MND puede tener una camino diferente de diseminación el tratamiento quirúrgico no puede ser estandarizado para tomar una decisión para el manejo quirúrgico nos basamos en la clasificación de Endo y Col. [2] la cual se basa en el grado y la difusión de la infección mediante la Tomografía computada.

- Tipo I: MND localizada en el mediastino superior por arriba de la bifurcación traqueal.
- Tipo IIA: MND que se extiende al mediastino anterior inferior
- Tipo IIB: MND que se extiende al mediastino anterior y posterior inferior.

La MND se desarrolla a partir de una complicación de una infección profunda de cuello, la cual, estas infecciones usualmente tienen un curso fulminante, que conducen a la sepsis y frecuentemente a la muerte. Su diagnóstico generalmente se retrasa y generalmente se realiza cuando ya se desarrollo el estado séptico del paciente, aunque diferentes autores han recomendando para el diagnóstico

oportuno la tomografía computada para todos las infecciones profundas de cuello así como el tratamiento mediastinal agresivo con toracotomía y drenaje mediastinal, la mortalidad continua siendo muy alta. El retraso en el diagnóstico y el drenaje insuficiente son las principales causas de alta mortalidad. [4, 6, 13]

ESPACIOS PROFUNDOS DE CUELLO.

Las infecciones profundas de cuello es una enfermedad infecciosa única por su versatilidad y la posibilidad de desarrollar complicaciones graves. La complejidad de la anatomía del cuello a menudo hace que el reconocimiento temprano de las infecciones profundas de cuello sea desafiante y un alto índice de sospecha es necesario para evitar cualquier retraso en el tratamiento. [7]

El conocimiento de las fascias y espacios de cuello es esencial para el manejo quirúrgico de las infecciones profundas de cuello.

La fascia cervical superficial subyace de la piel de la cabeza y cuello en un plano continua que cubre el tejido adiposo, nervios sensitivos, vasos sanguíneos superficiales, linfáticos, musculo platisma y músculos de la expresión facial. Se extiende desde la cara superior de la cabeza hasta los hombros, las axilas y el tórax, e incluye el sistema músculo aponeurótico superficial, aunque su contenido no se considera un espacio profundo de cuello, sirve como barrera adicional para contener la presión y el edema causado por las infecciones en los compartimentos musculares y viscerales subyacentes del cuello. [7]

La fascia cervical profunda se divide en tres capas (Superficial, media y profunda) que envuelven el contenido de la cabeza y cuello y forman los potenciales espacios profundos de cuello.

La capa superficial de la fascia cervical profunda rodea el cuello en su trayecto desde las apófisis espinosas posteriores de las vértebras a sus inserciones anteriores en el esternón, hioides, mandíbula y arcos cigomáticos. (Fig. 1B) se divide para envolver los músculos trapecios y esternocleidomastoideos, dos músculos suprahioides el vientre anterior de los digástricos y maseteros, dos glándulas la submandibulares y parótidas, creando dos compartimientos que son el parotideo y el espacio masticador, contribuye al aspecto lateral de la vaina carotidea. El aspecto antero-superior de esta capa forma el piso del espacio submandibular cubriendo los músculos miloiohideos.

La capa media de la fascia cervical profunda encierra los contenidos anteriores del cuello en dos divisiones: La división muscular rodea los músculos infrahioides (Esternotirohioideo, Esternohioideo y Tirohioideo) y se extiende desde el hueso hioides hasta el esternón, clavícula y escapula. (Fig. 1C). La división visceral envuelve la tráquea, laringe, faringe, esófago y glándula tiroides, se extiende desde los músculos constrictores faríngeos y el hueso hioides al mediastino anterior que recubre el pericardio fibroso y los grandes vasos. (Fig. 1D) El aspecto posterosuperior de esta capa (Fascia bucofaríngea) cursa alrededor de la faringe posterior y forma la pared anterior del espacio retrofaríngeo. Las divisiones muscular y visceral contribuyen a formar el aspecto anteromedial de la vaina carotidea.

La capa profunda de la fascia cervical profunda encierra el contenido posterior del cuello, se origina posteriormente a lo largo de los procesos espinosos vertebrales y se extiende por debajo de la parte anterior del músculo trapecio rodeando la musculatura profunda del cuello y la columna vertebral. (Fig. 1E) Esta se divide

conforme alcanza el músculo longus colli y la cara anterior de los cuerpos vertebrales para formar la fascia prevertebral y la fascia alar. Anteriormente la fascia alar forma la pared posterior del espacio retrofaríngeo y como borde anterior del espacio peligroso. Posteriormente la fascia prevertebral se adhiere directamente a los cuerpos vertebrales y forma el espacio prevertebral, estas dos contribuyen al aspecto posterior de la vaina carotídea.

La vaina carotídea recibe contribución de tejido conectivo de las tres capas de la fascia cervical profunda, pero se mantiene anatómicamente independiente como una barrera contra la propagación de la infección al espacio carotídeo, contiene la arteria carótida, vena yugular interna, cadena simpática cervical, nervios craneales IX, X, XI y XII. (Fig. 1F).

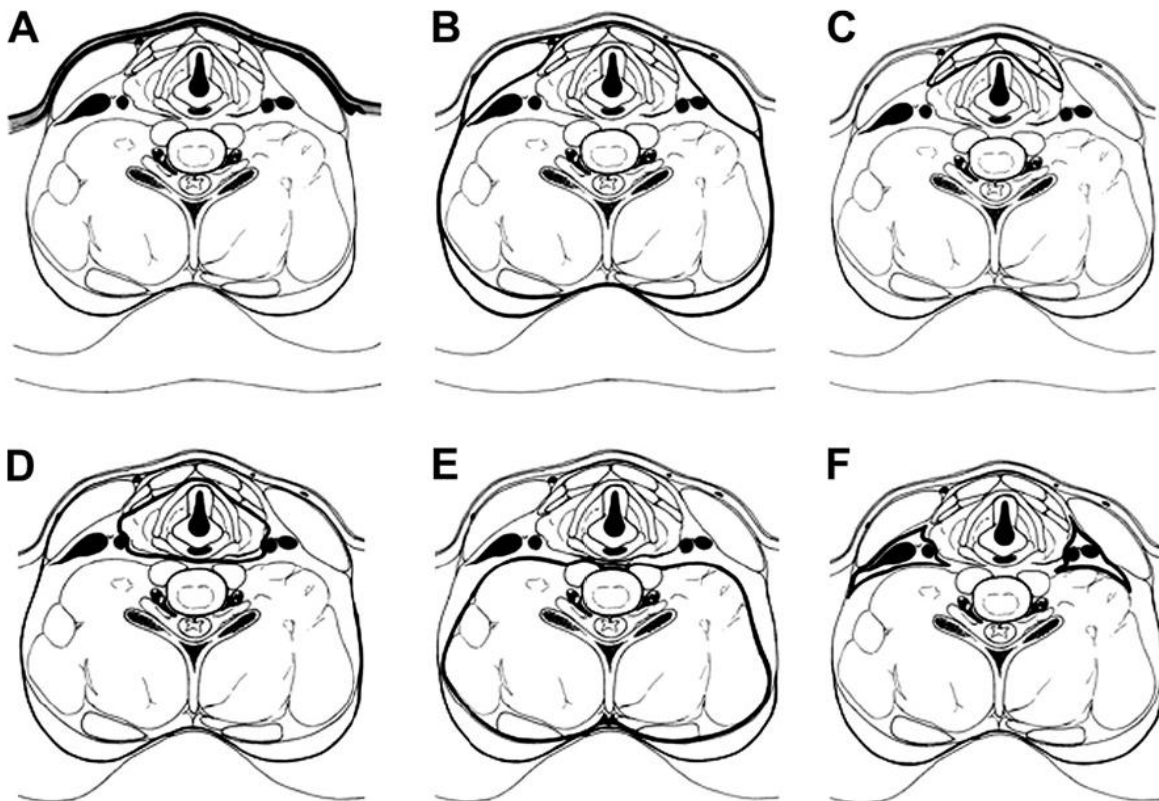


Fig. 1. Planos de Fascias Cervicales. (A) Fascia cervical superficial. (B) Capa superficial de la fascia cervical profunda. (C) División muscular de la capa media de la fascia cervical profunda. (D) División visceral de la capa media de la fascia cervical profunda. (E) Capa profunda de la fascia cervical profunda. (F) Vaina Carotídea.

ESPACIOS SUPRAHIODEOS.

Espacio Periamigdalino:

El espacio periamigdalino se encuentra entre la amígdalas palatinas y el musculo constrictor superior faríngeo, se delimita anteriormente por el musculo palatogloso (pilar anterior) y posteriormente por el musculo palatofaríngeo (pilar posterior), contiene tejido areolar y en si no se considera un espacio profundo de cuello pero esta contiguo a espacios profundos como lo son el parafaríngeo y retrofaríngeo que potencialmente se pueden afectar por una infección periamigdalina. [7]

Espacio submandibular:

El espacio submandibular se compone por dos espacios potenciales que abarcan desde la cubierta mucosa del piso de la boca y hacia abajo a la capa superficial de la fascia cervical profunda, ya que encierra el espacio entre la mandíbula y el hueso hioides. El musculo milohiideo atraviesa el espacio horizontalmente y divide el espacio en espacio sublingual y espacio submaxilar que se comunican libremente por el aspecto posterior del musculo milohiideo, este espacio contiene las glándulas submandibulares, conducto de Wharton, ganglios linfáticos, músculos genihioides y nervios lingual e hipogloso. [7]

Espacio Parafaríngeo:

El espacio parafaríngeo tiene la forma de una pirámide invertida que se extiende de la base del cráneo al hueso hioides, se encuentra entre la división visceral de la capa media de la fascia cervical profunda (Fascia bucofaríngea y fascia pretraqueal) y la capa superficial de la fascia cervical profunda, se divide en dos

divididos por la apófisis estiloides, el compartimiento prestiloideo anteriormente que contiene la arteria maxilar interna, nervio maxilar, tejido adiposo y el posteriormente el compartimiento retroestiloideo que contiene la arteria carótida, vena yugular interna, cadena simpática cervical y los nervios craneales IX, X, XI y XII. [7]

Espacio Masticador:

El espacio masticador se encuentra entre los músculos pterigoides medialmente y el musculo masetero lateralmente, el cual está rodeado por las divisiones de la capa superficial de la fascia profunda cervical, se extiende posteriormente al aspecto posterior de la mandíbula y superiormente rodea al musculo temporal, contiene el musculo temporal, rama de la mandíbula, nervio craneal V3 y arteria maxilar interna. [7]

Espacio bucal:

El espacio bucal se encuentra entre la fascia bucofaríngea que recubre el músculo buccinador medialmente y la piel de la mejilla lateralmente, y se limita inferiormente por el borde de la mandíbula y posteriormente por el rafe pterigomandibular, contiene la grasa de bichat, conducto de Stenon y la arteria facial. [7]

Espacio Parotideo:

El espacio parotideo se encuentra dentro de la cápsula que se forma por la capa superficial de la fascia cervical profunda, ya que envuelve la glándula parótida. La fascia en la aspecto medial de la glándula es delgada y ofrece poca resistencia a la propagación de infecciones del espacio parotideo en el espacio parafaríngeo

adyacente. Además a la glándula parótida, el espacio también contiene el nervio facial, arteria carótida externa, vena retromandibular, nervio auriculotemporal, arteria superficial temporal y nódulos linfáticos. [7]

ESPACIOS CERVICALES TOTALES.

Espacio retrofaríngeo:

El espacio retrofaríngeo se encuentra entre la fascia visceral (bucofaríngea) que cubre la faringe posterior y el esófago y la fascia alar, una división de la capa profunda de la fascia cervical profunda y ocupa el espacio posterior a la faringe y el esófago. Se extiende desde la base del cráneo hacia el mediastino hasta el nivel de T1 y T2, donde la fascia visceral y la fascia alar se fusionan, lateralmente, es limitado por las vainas carotideas.

Espacio peligroso:

El espacio peligroso está detrás del espacio retrofaríngeo entre la fascia alar y la fascia prevertebral, las dos divisiones de la capa profunda de la fascia cervical profunda y se extiende desde la base del cráneo hacia el mediastino posterior al nivel del diafragma.

Espacio paravertebral:

El espacio prevertebral es un espacio potencial entre la fascia prevertebral y los cuerpos vertebrales subyacentes y la musculatura cervical profunda, se extiende por toda la longitud de la columna vertebral hasta el cóccix. Sin embargo, densas fibras de unen entre la fascia prevertebral y músculos cervicales profundos que tienden a contener y ayudar a prevenir la propagación longitudinal.

Espacio carotideo:

El espacio carotideo se encuentra dentro de la vaina carotidea y alberga la arteria carótida, la vena yugular interna, la cadena simpática cervical, y los nervios craneales IX, X, XI, y XII, contiene poco tejido areolar, y por lo tanto es algo resistente a la propagación longitudinal de la infección. [3, 7, 10, 13, 18, 25,26]

ESPACIOS INFRAHIOIDEOS.

Espacio visceral:

El espacio visceral es el espacio profundo del cuello sólo limitado por debajo del hueso hioides. Está delimitado por la división visceral de la capa media de la fascia cervical profunda y se encuentra entre los músculos cinta y el esófago. Contiene la glándula tiroides, la tráquea y la pared anterior del esófago, se extiende desde el cartílago tiroides hacia el mediastino superior que recubre el arco aórtico y el pericardio fibroso. Los espacios viscerales y retrofaríngeo anteriores se separan por las inserciones laterales del esófago a la fascia prevertebral desde el nivel de la glándula tiroides, de modo que el espacio anterior visceral se encuentra anterior y el espacio retrofaríngeo está en posición posterior del esófago. [7]

INFECCIONES PROFUNDAS DE CUELLO.

Las infecciones profundas de cuellos son infecciones bacterianas que se originan generalmente en el tracto aerodigestivo superior las cuales se diseminan a través de los potenciales espacios profundos de cuello y las fascias cervicales, con formación de absceso o celulitis de las mismas. Estas infecciones están causadas por infecciones odontogénicas, linfadenitis cervical, sialoadenitis, sinusitis, amigdalitis agudas, abscesos periamigdalinos, pero según la literatura el principal origen de estas infecciones es desconocida en la mayoría de los casos. Estas infecciones suelen ser severas si no son tratadas adecuadamente por su potencial para presentar complicaciones como la obstrucción de la vía aérea, trombosis venosa profunda, émbolos sépticos venosos, ruptura de arteria carótida interna, neumonitis, empiema pleural, disestres respiratorio, edema laríngeo choque séptico y mediastinitis descendente que a corto plazo pueden ser letales. [8, 9, 11]

Las infecciones odontogénicas y el absceso periamigdalino pueden diseminarse hacia el espacio submandibular y parafaríngeo, este último con relaciones con todos los espacios profundos de cuello, las infecciones profundas de cuello pueden diseminarse al mediastino a través de cinco espacios de tejido conectivo laxo: Espacio prevertebral, espacio peligroso o retrovisceral, espacio retrofaríngeo, espacio carotideo y espacio pretraqueal. [9]

La rápida difusión de una infección profunda de cuello hacia el mediastino está dada por la gravedad, la respiración, la presión negativa intratorácica, la presión pleural durante la inspiración y la ausencia de barreras en las fascias cervicales. [9,12]

El retraso en el diagnóstico o en el tratamiento quirúrgico adecuado del mediastino es la principal causa de mortalidad, la cual requiere un diagnóstico y tratamiento oportuno, con la controversia de cuál es el tratamiento adecuado si el drenaje cervical únicamente o el combinado. [12]

TRATAMIENTO QUIRURGICO.

La toracotomía proporciona un mejor acceso a todos los compartimentos mediastinales y permite realizar un debridamiento completo de todos los tejidos necróticos, así como el drenaje del pericardio y las cavidades pleurales, con el riesgo de contaminación pleural por el drenaje transpleural de la infección mediastinal. [12]

Corsten y col, reportan una diferencia significativa en la mortalidad de los pacientes que fueron tratados con drenaje cervical y torácico (19%) comparado con los que recibieron únicamente drenaje cervical (47%). [6,12]

El abordaje transcervical está justificado en un absceso limitado al mediastino superior pero ineficiente en una infección difusa y necrozante, las cuales requieren una extensa debridación, los cuales fueron los casos que se presentaron en mayoría en nuestro estudio. [12]

Una toracotomía posterolateral proporciona una exposición del hemitroax completo incluyendo los compartimentos mediastinales ipsilaterales, el pericardio, los planos prevertebrales y paraesofágicos sin el riesgo de una osteomielitis esternal, en comparación con lo abordajes de esternotomía y clamshell. Además este abordaje es mejor tolerado por los pacientes en estado grave [13,14]

Las cifras de mortalidad menores al 20% reportadas los autores les atribuyen su baja mortalidad a un abordaje quirúrgico inmediato para el drenaje del mediastino teniendo como premisa la realización de toracotomía cuando la infección se extiende por debajo de la carina. [12,14]

Las infecciones de origen dental usualmente son causadas por organismos anaerobios o flora mixta. Las que se originan a partir de abscesos periamigdalinos e infecciones orofaríngeas son causadas por Streptococo beta-hemolíticos. [15,16]

Una de las características de estas infecciones es su capacidad de extensión ilimitada, afectando diversas zonas sin respetar las barreras anatómicas naturales, provocando la necrosis de músculos y fascias, con choque séptico asociado. La necrosis se explica por las múltiples trombosis que sufren los pequeños vasos en las zonas infectadas causando hipoxia y un edema importante. [16]

Los espacios anatómicos que comunican el cuello con el mediastino están pobremente vascularizados y esto puede explicar parcialmente este tipo de infecciones. [16, 17]

Existe una continuidad anatómica entre los espacios cervicales y el mediastino, los abscesos periamigdalinos y la faringitis determinan la irrupción de la pared faríngea lateral y a los espacios retrofaríngeo que están en comunicación directa con el mediastino posterior. Los abscesos de origen odontogenico se comunican a través del espacio submandibular y parafaríngeo para alcanzar el espacio carotideo y posteriormente el mediastino anterior [16]

Los espacios profundos de cuello son regiones de tejido conectivo laxo que se encuentran entre las tres fascias de la fascia profunda del cuello, donde las

infecciones profundas de cuello usualmente comienzan como celulitis en los tejidos blandos adyacente al origen de la infección, dependiendo de la virulencia del patógeno que la causa la infección eventualmente se convertirá en un absceso y se diseminara a través del cuello hasta llegar al mediastino [17]

Boscolo-Rizzo y col, confirmaron a través de su estudio que la diabetes mellitus es un factor predictivo independiente para desarrollar una complicación más importante, la enfermedad periférica vascular en los pacientes con diabetes predispone a la infección anaerobia, pacientes con estado hiperglicemico presentan disfunción para el funcionamiento de leucocitos, macrófagos y fibroblastos lo que aumenta la susceptibilidad para presentar una infección grave. [17]

La concentración baja de oxígeno en el tejido laxo de los espacios de cuello favorece el sinergismo para el crecimiento de bacterias aerobias y anaerobias. [17]

Las bacterias anaerobias tienen una alta afinidad por los componentes lípidos de las membranas celulares, provocando hidrólisis de las células musculares, eritrocitos y plaquetas, aunado a que su virulencia se aumenta cuando la concentración de oxígeno disminuye en los tejidos produciendo enzimas como fibrinolisisina y coagulasa, con el resultado de una isquemia en el sitio de la infección y un ambiente favorable para la proliferación bacteriana. Otras enzimas como la hialuronidasa, proteasas y colagenasas, distorsionan tejidos fundamentales de soporte celular y facilitan la diseminación de las fascias cervicales. Por lo tanto cualquier estado patológico que condicione un nivel de baja oxigenación de los tejidos, como la diabetes mellitus, enfermedades de tejido conectivo e inmunodeficiencias, favorecen la diseminación de la infección. [20]

La TC confirma el diagnóstico de mediastinitis inmediatamente con un alto nivel de precisión, mostrando infiltración de tejido blando con pérdida de los planos grasos o colecciones con o sin aire, así como la continuidad del proceso infeccioso entre el cuello y el tórax, estableciendo una relación entre las mismas. [20]

Corsten y col, realizaron un metanálisis donde reporta una diferencia estadística significativa en la tasa de supervivencia en pacientes donde se realizó drenaje a través del cuello (53%) contra los pacientes que también recibieron un drenaje mediastinal (83%).

Exarhos et al, en su serie de menciona que en los hallazgos en tomografía computada (TC) en todos los casos de MND presentaron aumento en la atenuación en la grasa mediastinal, colecciones líquidas con o sin la presencia de gas. La TC también confirmó el diagnóstico y definió la extensión de la misma. Por eso se considera la modalidad diagnóstica para la MND, por la claridad con que delinea la localización y la extensión de la patología en relación con las estructuras mediastinales adyacentes, su alta sensibilidad. Evalúa también la enfermedad asociada al parénquima pulmonar y pleural. [21,25]

La toracotomía posterolateral es un abordaje excelente para los espacios mediastinales, permitiendo que se debride adecuadamente los tejidos necróticos, la esternotomía media es una alternativa para el abordaje para el mediastino anterior lo que permite debridar el mismo con un acceso fácil y una amplia exposición del mediastino anterior, la cual puede ser la indicada en casos tipo I y IIA. [22, 23]

Papalia y col. estiman que de los casos de mediastinitis el 70% a través del espacio retrovisceral y el espacio peligroso, a través del espacio carotideo ocurre en el 22%, el 8% se originan del espacio pretraqueal. [25]

El abordaje cervical se realiza con una cervicotomía anterior bilateral, delimitado por los bordes anteriores del musculo esternocleidomastoideo, con disección de las fascias cervicales, debridamiento del tejido necrótico y un amplio drenaje de las colecciones, dejando las incisiones abiertas hasta la remisión de la infección. El mediastino anterior puede ser abordado por disección digital a través de la cervicotomía, alcanzando el espacio pretraqueal hasta el nivel de la tráquea distal. [25]

PLANTAMIENTO DEL PROBELMA.

La Mediastinitis Necrotizante Descendente (MND) es una complicación de un absceso profundo de cuello muy seria y con una alta mortalidad, por lo que se propone con este estudio identificar los factores pronósticos que se encuentran en nuestra población hospitalaria.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Qué factores influyen en la mortalidad en los pacientes con Mediastinitis Necrotizante Descendente secundaria a Absceso profundo de cuello en el Hospital General de México?

JUSTIFICACIÓN

La Mediastinitis Necrotizante Descendente secundaria a absceso profundo de cuello según la literatura mundial tiene un índice de mortalidad del 40% al 50% y que por la gravedad de la enfermedad representa un alto gasto de recursos hospitalarios debido a la gran cantidad de días de estancia intrahospitalaria, uso de camas de terapia medica intensiva, antibióticos de alto espectro, quirófanos por lo que se quiere llegar a identificar los factores de riesgo que interfieran directamente en el índice de mortalidad, para intervenir en ellos y poder modificar el pronóstico de la enfermedad.

HIPÓTESIS

Si en la Mediastinitis Necrotizante Descendente secundaria a absceso profundo de cuello a mayores factores de riesgo se presenta un mayor índice de mortalidad, entonces se requiere identificar los factores de riesgo que impacten directamente sobre el índice de mortalidad para poder desarrollar protocolos que modifiquen su pronóstico final.

OBJETIVOS

Primario

- Identificar los factores de riesgo de fatalidad en una Mediastinitis Necrotizante Descendente secundaria a absceso profundo de cuello en nuestra población hospitalaria.

Secundarios

- Analizar los datos demográficos y determinar si influyen en el factor pronóstico.
- Analizar los días de instauración de la infección hasta su ingreso y si influyen en el factor pronóstico.
- Analizar si los valores al ingreso de glucosa sanguínea influyen en el factor pronóstico.
- Analizar si los valores al ingreso de Leucocitos influyen en el factor pronóstico.
- Identificar el origen más común de la infección.
- Analizar las alteraciones metabólicas concomitantes que influyen en el factor pronóstico.
- Identificar las bacterias más comunes.
- Identificar los espacios de cuello que con más frecuencia se involucran para desarrollar una Mediastinitis Necrotizante Descendente.
- Identificar las principales complicaciones de la infección.
- Identificar los índices de mortalidad de nuestra población hospitalaria

Criterios de Inclusión

Se incluyeron a todos la pacientes que se ingresaron en el Hospital General de México entre los años 2005 y 2011, con diagnostico de Mediastinitis Necrotizante Descendente secundaria a Absceso profundo de cuello, mayores de 18 años de edad, los cuales tenían expediente completo.

Criterios de Exclusión

Se excluyeron los pacientes con diagnostico de Mediastinitis Necrotizante Descendentes secundaria a cuerpos extraños y perforaciones esofágicas.

Criterios de Eliminación

Se eliminaron a los pacientes que no presentaron expediente clínico completo.

METODOLOGIA

Tipo y Diseño de Estudio.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, prolectivo, descriptivo analítico, con finalidad etiológica y pronóstica.

Población y tamaño de la muestra.

Se estudiaron los casos mayores de 18 años de MND secundaria a abscesos profundos de cuello que fueron tratados en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en conjunto con el Servicio de Neumología y Cirugía Cardiorácica del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", entre los años de 2005 al 2011.

Se incluyeron a 74 pacientes los cuales se dividieron en dos grupos según la clasificación de Endo y cols, el grupo A correspondientes al Tipo II fueron 45 (60.8%) pacientes, de los cuales a su vez se dividieron en pacientes que sobrevivieron 28 (62.2%) y pacientes que fallecieron 17 (37.7%). Y el grupo B correspondiente al Tipo I fueron 29 (39.18%) pacientes, de los cuales a su vez se dividieron en pacientes que sobrevivieron 26 (89.6%) y pacientes que fallecieron 3 (10.3%).

Se revisaron todos los expedientes, estudios y resultados de bacteriología, en todos los pacientes se realizó el diagnóstico de MND por clínica y estudios radiográficos, en todos los casos se cumplieron los criterios de Estrera y cols y modificados por Wheatley y cols, todos ellos secundarios a abscesos profundos de cuello, se excluyeron los pacientes que presentaron MND por alguna otra causa,

sobre todo los de etiología esofágica, se realizaron cultivos durante el procedimiento quirúrgico.

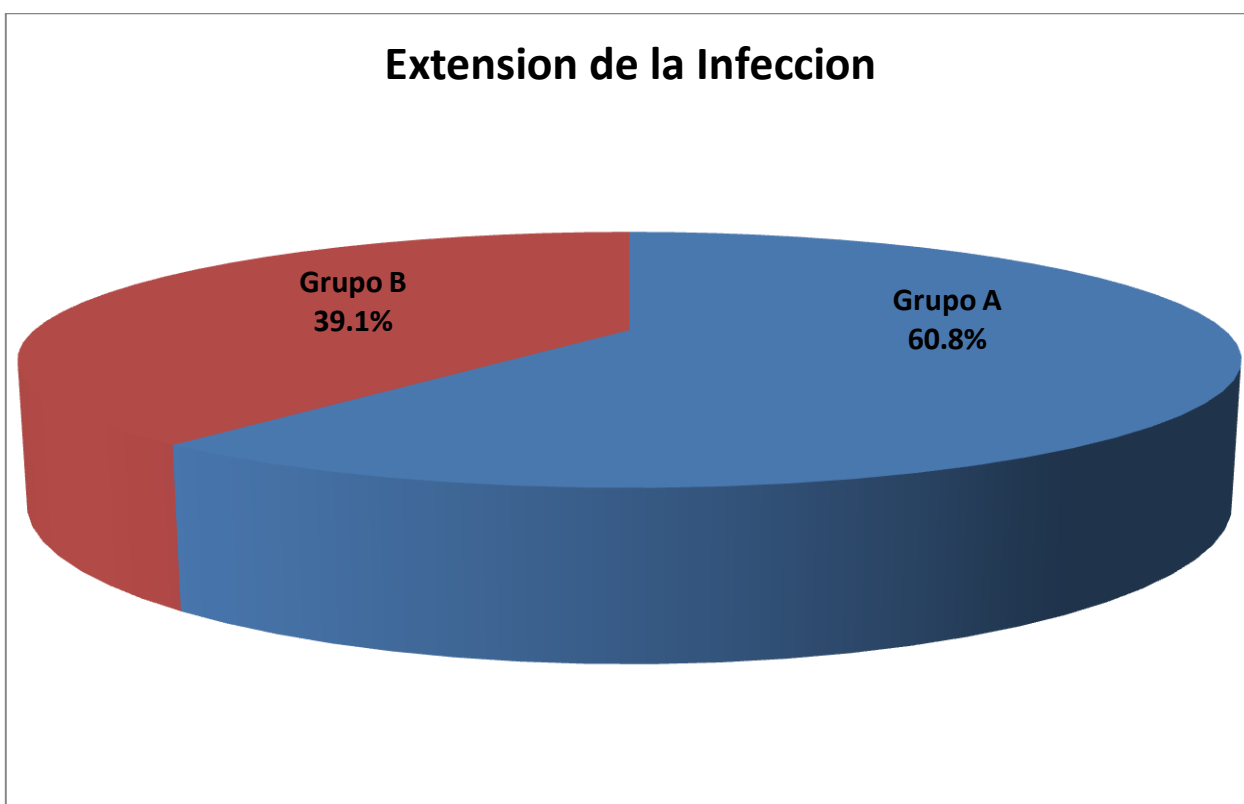
VARIABLES.

- Edad definida en años a partir de la fecha de nacimiento (Cuantitativa, discreta)
- Sexo definido como género masculino/femenino (Cualitativa, nominal)
- Tiempo de evolución definido en días a partir del inicio de la infección cervical (Cuantitativa, discreta)
- Origen de la infección (Cualitativa, nominal)
- Enfermedades concomitantes (Cualitativa, nominal)
- Glucosa definida por la medición de niveles de glucosa sanguínea sobre md/dl. (Cuantitativa, discreta)
- Leucocitosis definida por la medición de leucocitos en sangre sobre (Cuantitativa, discreta)
- Bacterias definidas por los resultados de cultivo de herida (Cualitativa, nominal)
- Espacios de cuello definidos por el espacio de cuello que involucro la infección (Cualitativa, nominal)
- Complicaciones (Cualitativa, nominal)
- Mortalidad definida por los pacientes que murieron y los que sobrevivieron (Cualitativa, nominal)

RESULTADOS

Extensión de la infección.

La extensión de la infección mediastinal fue el parámetro que tomamos para dividir a nuestros dos grupos, según la clasificación de Endo y col; siendo el Grupo A donde la MND se localizo en el mediastino anterior y/o posterior bajo con un total del 45 (60.8%) pacientes y el Grupo B donde la MND se localizo en el mediastino superior con un total de 29 (39.1%).

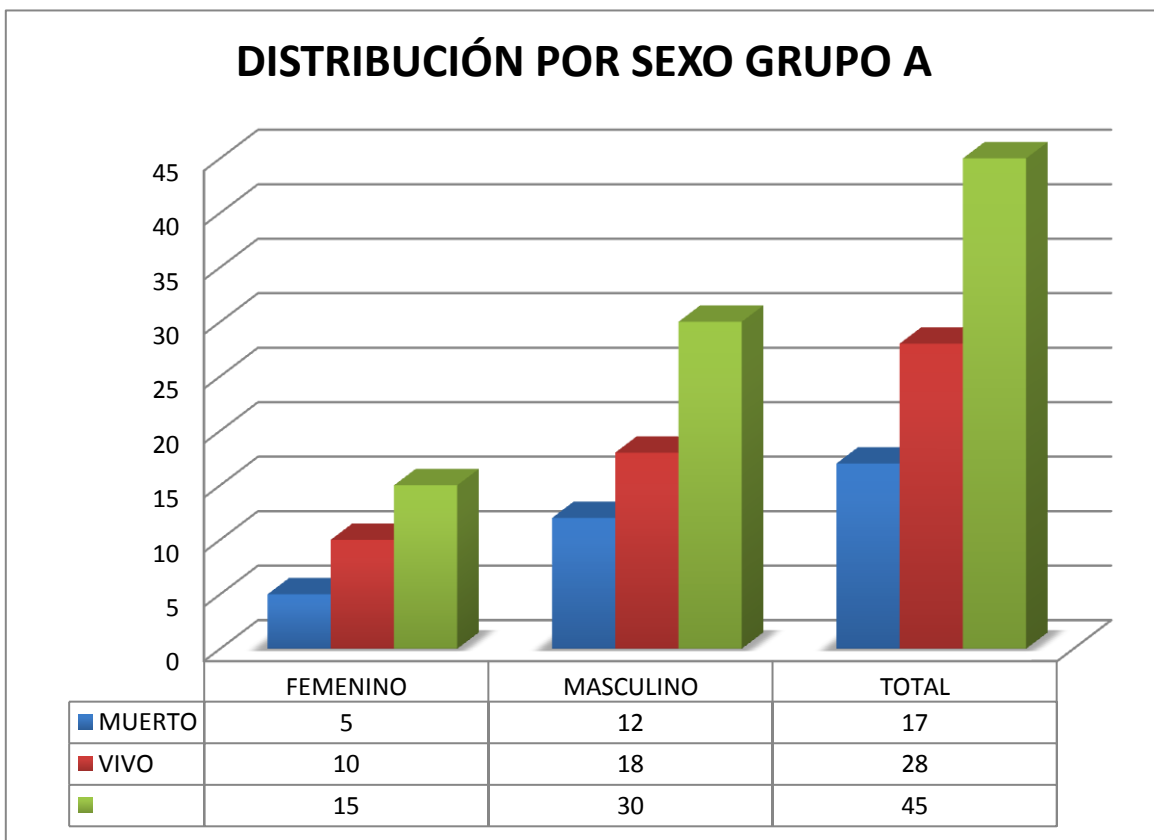


Datos Demográficos

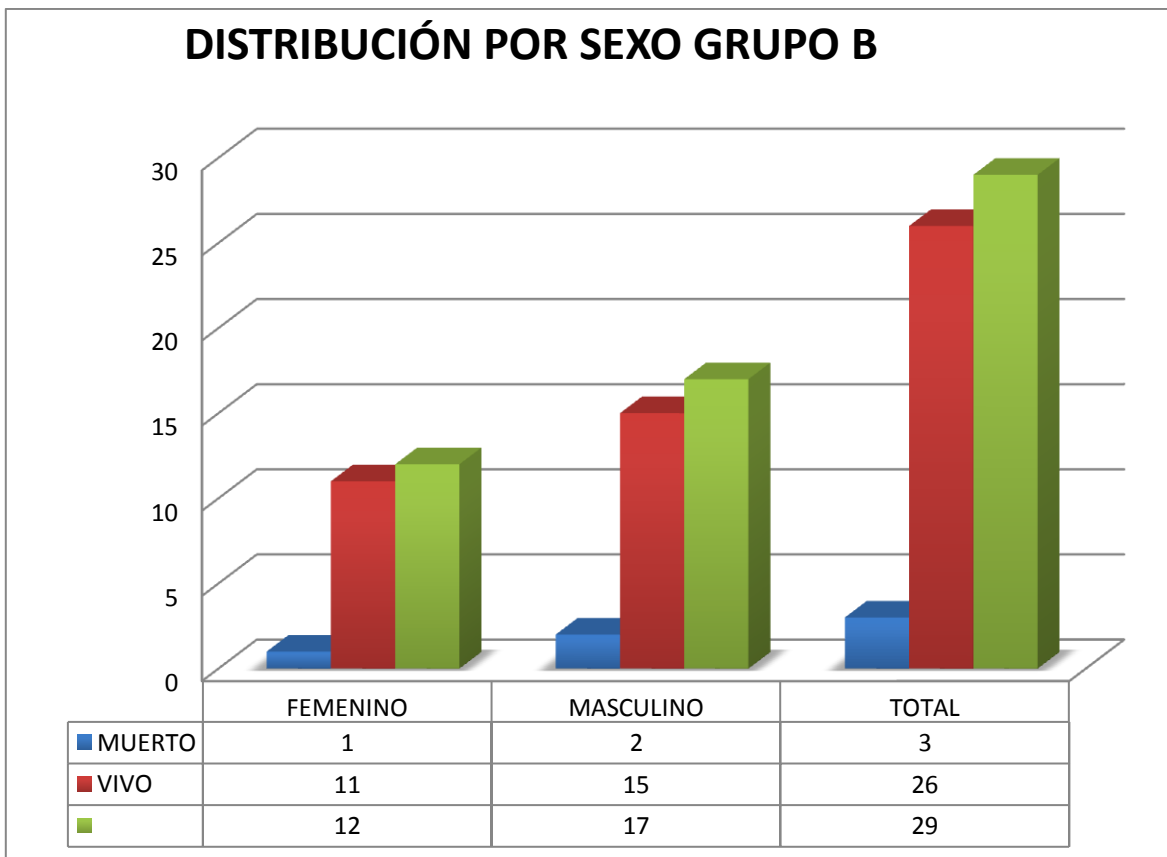
Durante el estudio 74 pacientes cumplieron los criterios de MND de los cuales 47 (63.5%) son masculinos y 27 (36.5%) son femeninos, con un rango de edad de los 18 a los 82 años.

Se analizaron los datos demográficos encontrando:

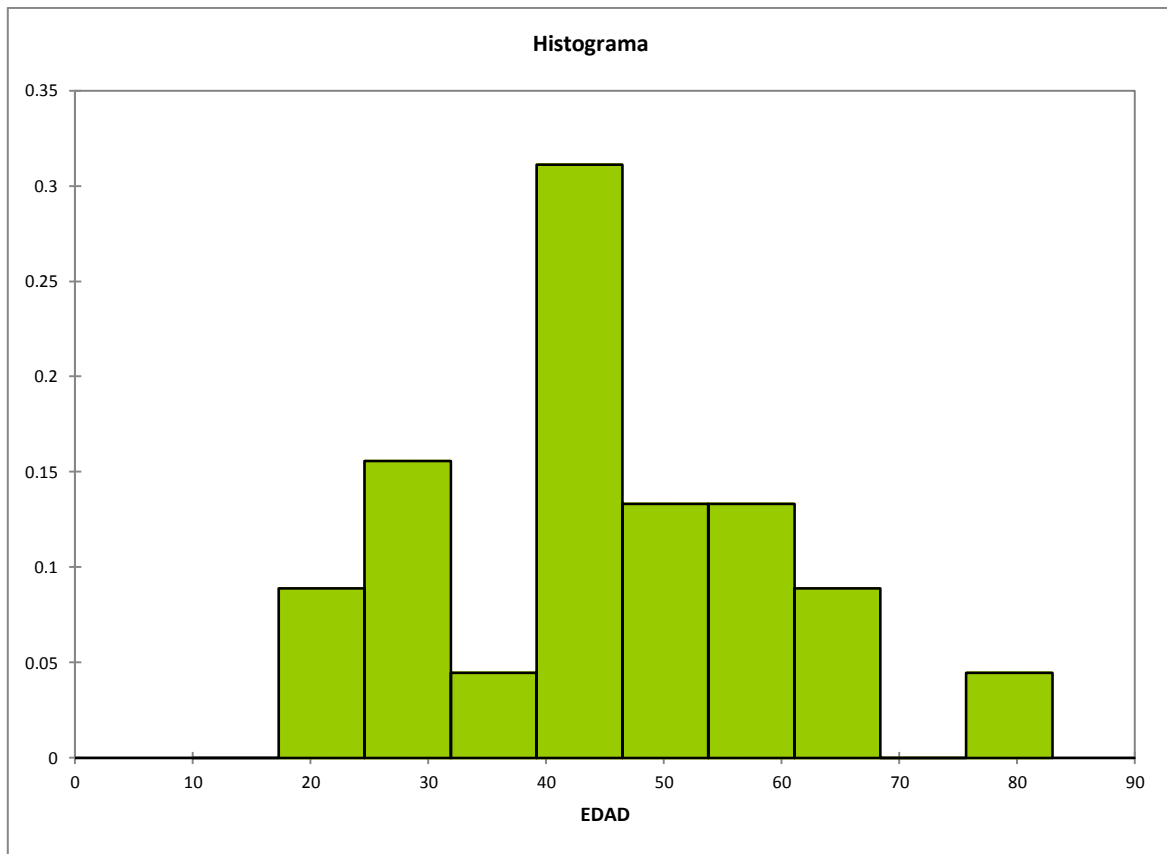
De acuerdo al sexo; en el Grupo A, 30 (66.6%) son pacientes masculinos, de los cuales 12 (40%) fallecieron y 18 (60%) sobrevivieron. 15 (33.3%) son pacientes femeninos, de las cuales 5 (33.3%) fallecieron y 10 (66.6%) sobrevivieron, no se encontraron diferencias estadísticas significativas con una p de 0.672.



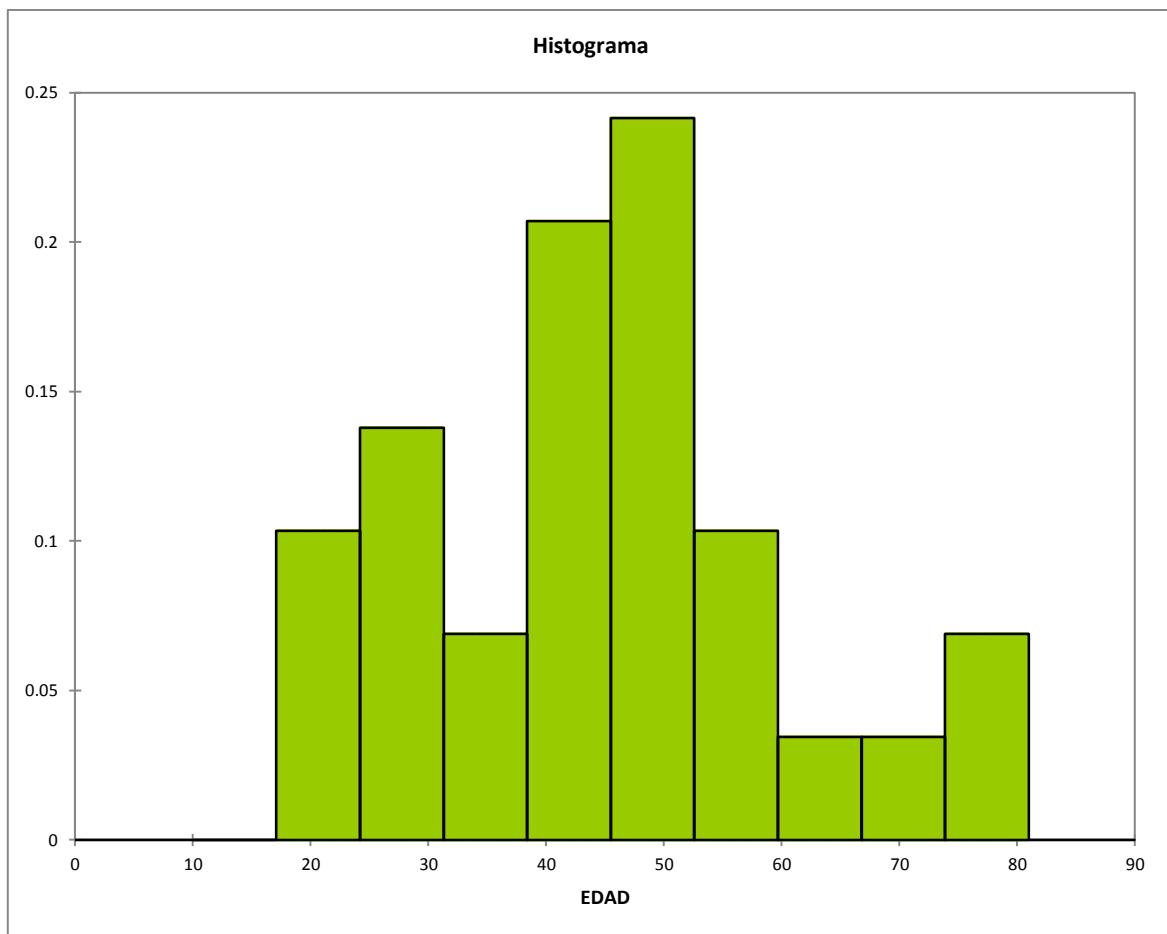
En el Grupo B donde 17 (58.6%) son pacientes masculinos, de los cuales 2 (11.7%) fallecieron y 15 (88.2%) sobrevivieron. 12 (41.37%) son pacientes femeninos, de las cuales 1 (8.3%) fallecía y 11 (91.6%) sobrevivieron, no se encontraron diferencias estadísticas significativas con un valor de p de 0.775.



De acuerdo a la edad; en el Grupo A hubo un mínimo de 18 años y un máximo de 82 años, de los cuales los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 18 años y un máximo de 82 años, con una media de 54.3 años con una desviación estándar de 15.5 años, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un mínimo de 20 años y un máximo de 57 años con una media de 39.1 años con una desviación estándar de 10.9 años, donde encontramos una diferencia estadística significativa ($p < 0.05$).

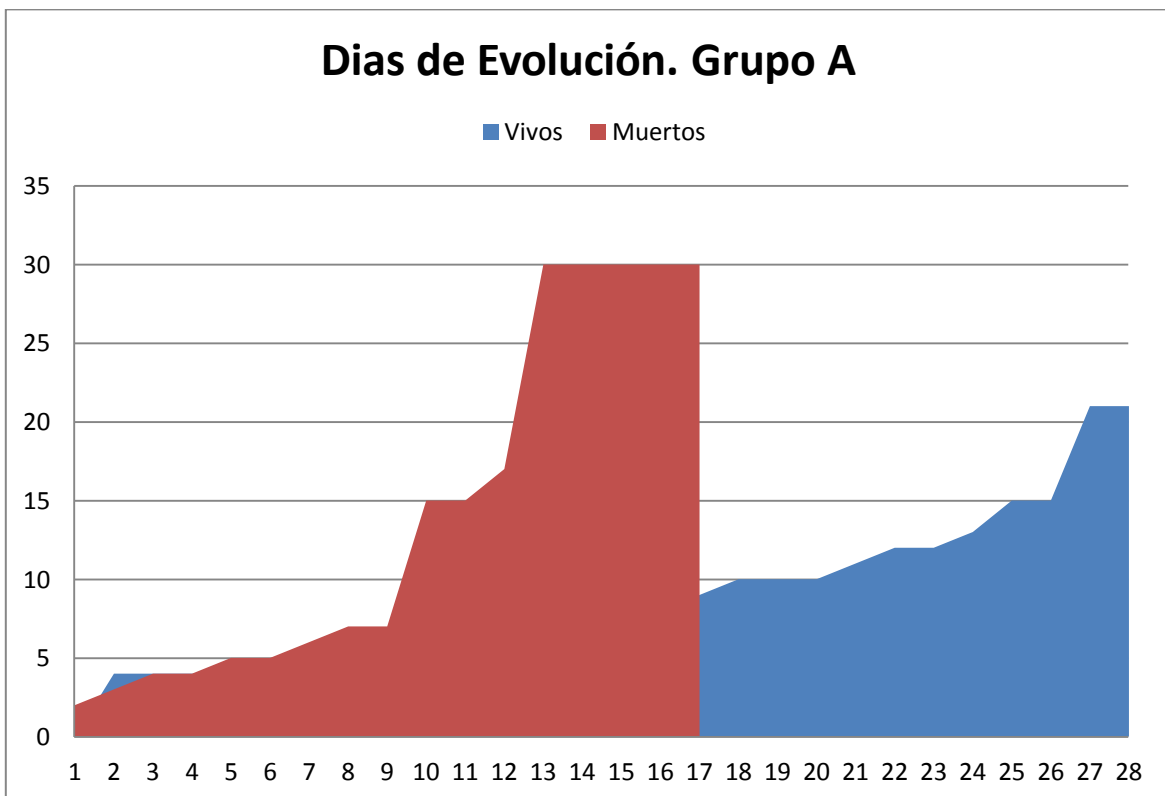


En el Grupo B hubo un mínimo de 19 años y un máximo de 80 años, de los cuales los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 19 años y un máximo de 59 años, con una media de 43 años con una desviación estándar de 21.1 años, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un mínimo de 23 años y un máximo de 80 años con una media de 44.9 años con una desviación estándar de 14.8 años, donde no encontramos una diferencia estadística significativa con un valor de p de 0.836.

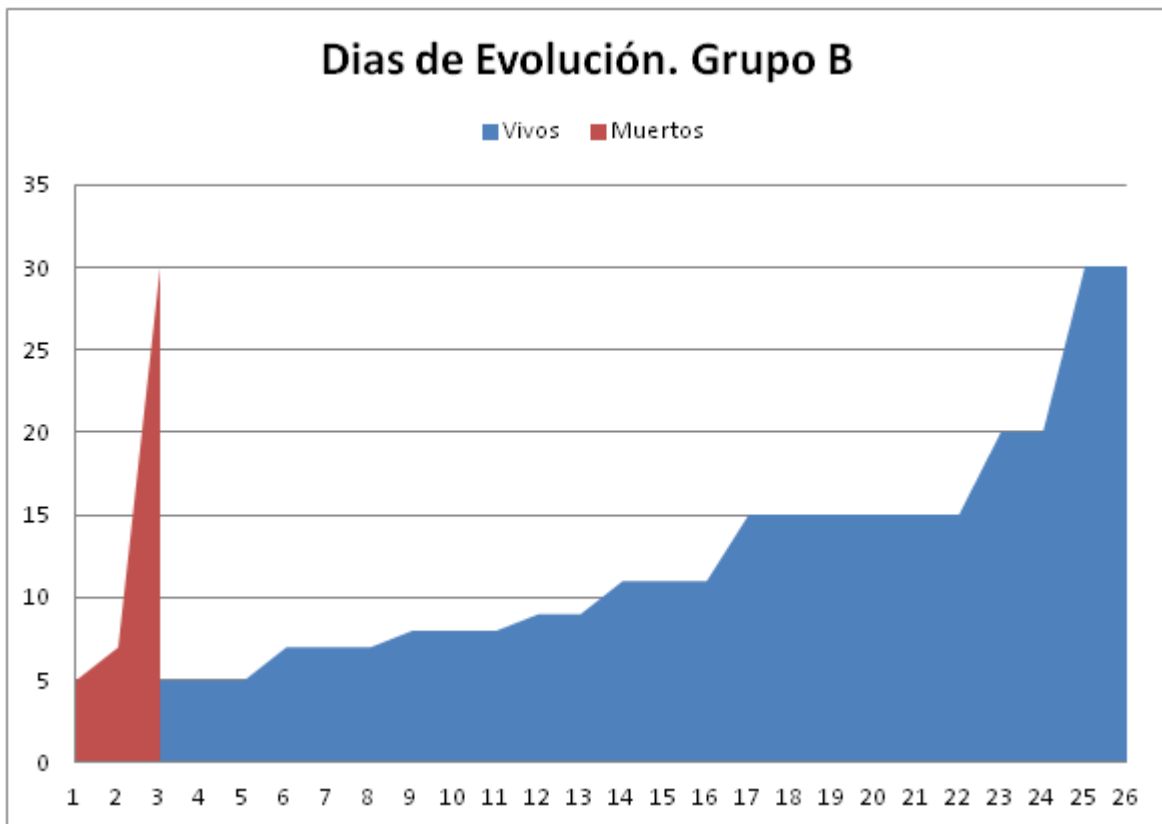


Datos Clínicos

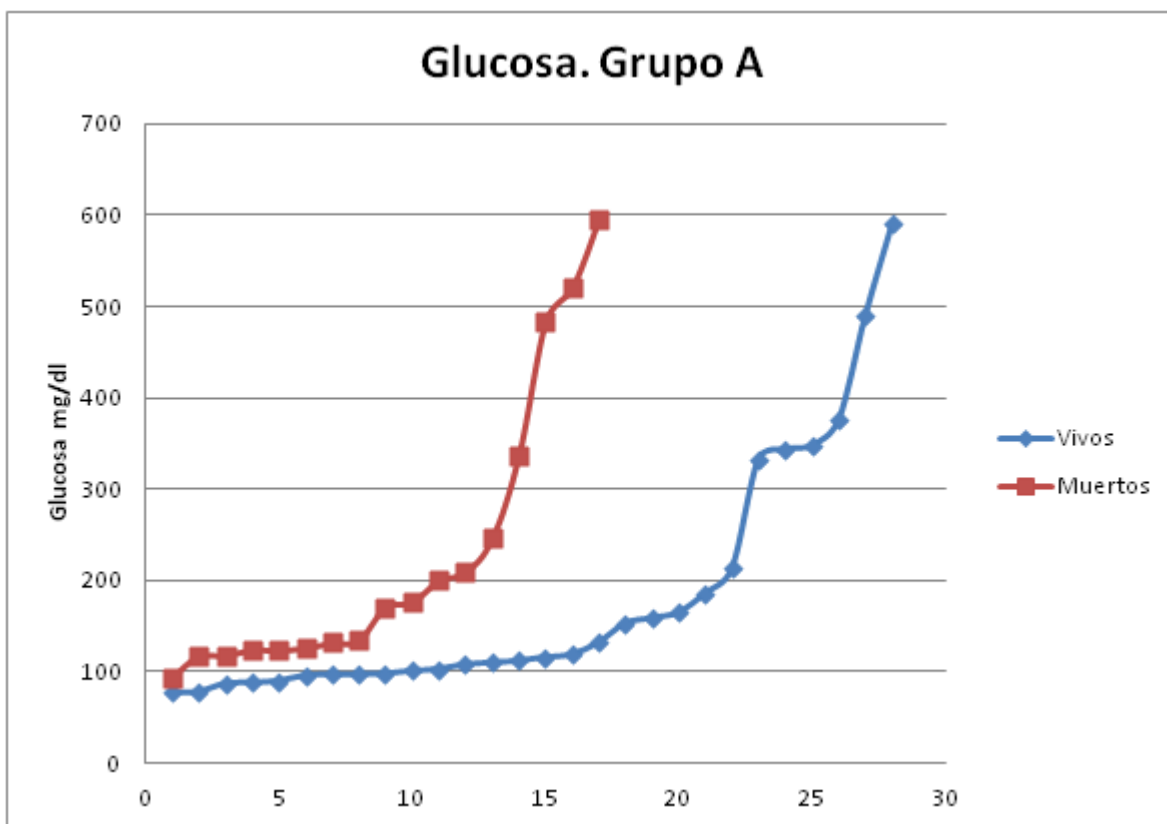
Se analizaron los días de inicio de los síntomas hasta el día que se ingreso el paciente a nuestra institución con un rango mínimo de 0 días a un máximo de 30 días; en el Grupo A hubo un tiempo de evolución con un rango mínimo de 0 días a un máximo de 30 días; de los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 2 días de evolución y un máximo de 30 días de evolución con una media de 14.1 días con una desviación estándar de 11.4, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un rango mínimo de 0 días de evolución y un máximo de 21 días de evolución con una media de 8.7 días con una desviación estándar de 5 días, por lo que encontramos diferencia estadística significativa ($p < 0.05$).



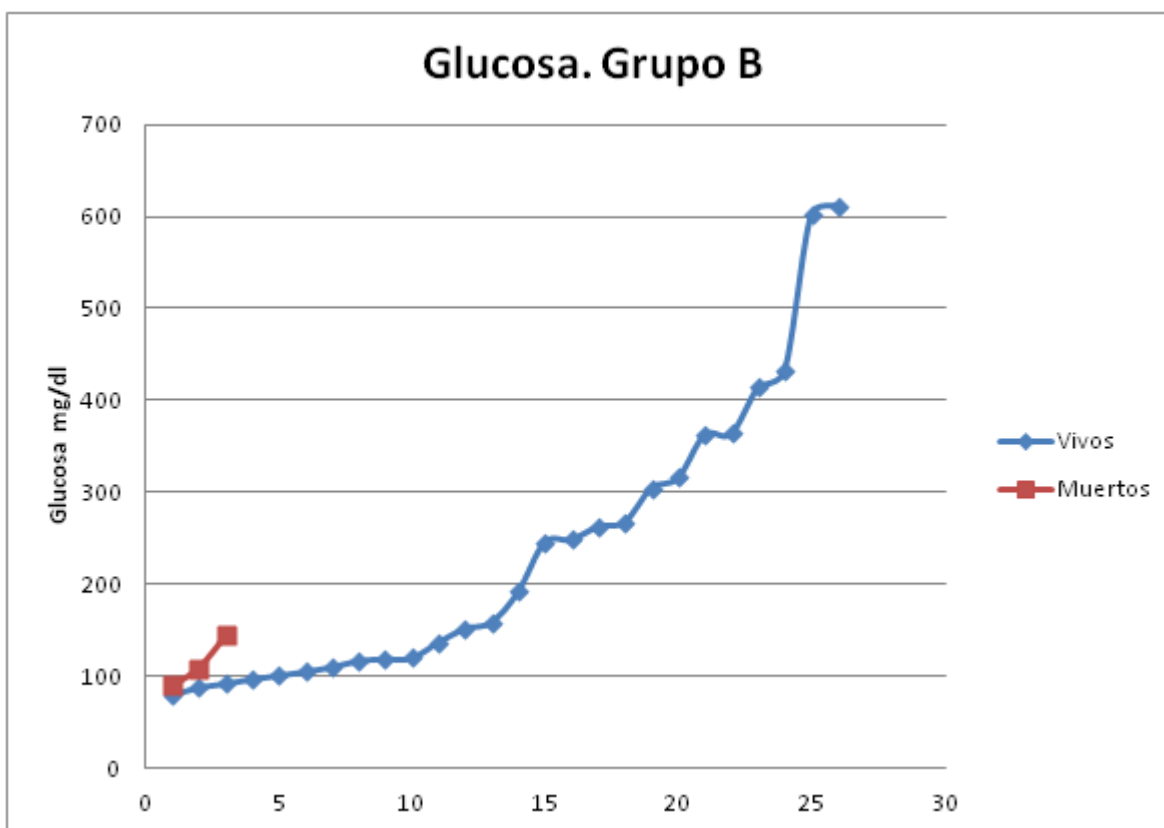
En el Grupo B hubo un tiempo de evolución con un rango mínimo de 4 días a un máximo de 30 días; de los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 5 días de evolución y un máximo de 30 días de evolución con una media de 14 días con una desviación estándar de 13.8, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un rango mínimo de 4 días de evolución y un máximo de 30 días de evolución con una media de 11.9 días con una desviación estándar de 7 días, por lo que no encontramos diferencia estadística significativa con un valor de p de 0.664



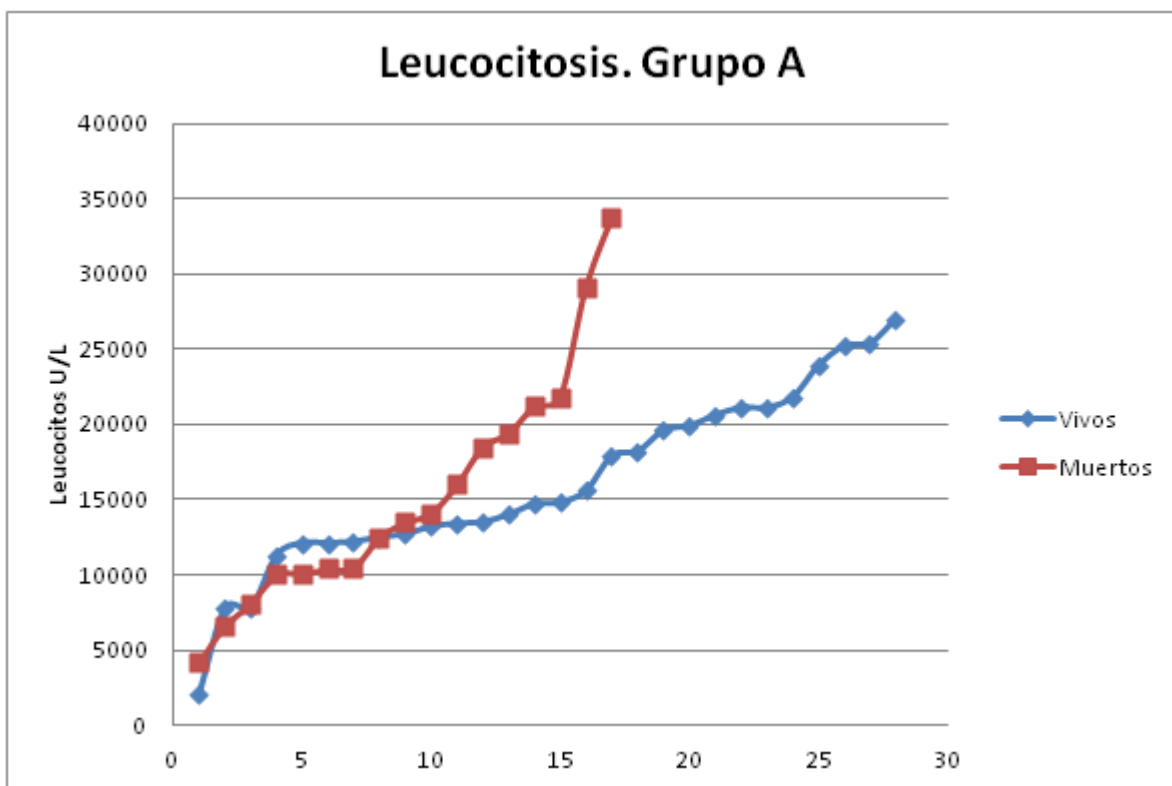
Se analizaron las variables de cifras de glucosa en sangre al momento del ingreso del paciente a nuestra institución con un rango mínimo de 77 mg y un máximo de 612 mg/dl (En nuestra institución los rangos normales son de 74-118 mg/dl); en el Grupo A hubo un valor con un rango mínimo de 77 mg/dl a un máximo de 596 mg/dl; de los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 93 mg/dl y un máximo de 596 mg/dl, con una media de 229.7 mg/dl con una desviación estándar de 157.6 mg/dl, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un rango mínimo de 77 mg/dl y un máximo de 590 mg/dl con una media de 182.2 mg/dl con una desviación estándar de 137.3 mg/dl, por lo que no encontramos una diferencia estadística significativa con un valor de p de 0.307.



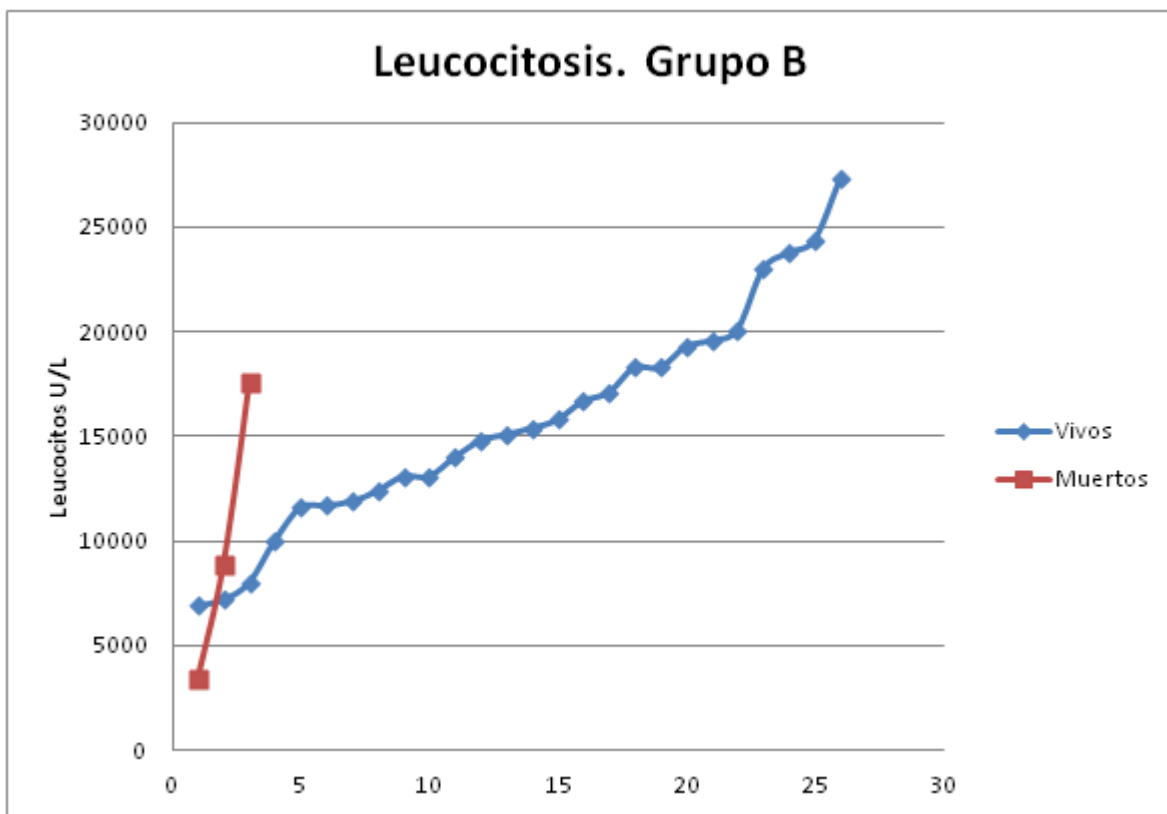
En el Grupo B hubo un valor con un rango mínimo de 79 mg/dl a un máximo de 612 mg/dl; de los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 90 mg/dl y un máximo de 144 mg/dl, con una media de 114.3 mg/dl con una desviación estándar de 27.3 mg/dl, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un rango mínimo de 79 mg/dl y un máximo de 612 mg/dl con una media de 234.7 mg/dl con una desviación estándar de 154.3 mg/dl, por lo que no encontramos una diferencia estadística significativa con un valor de p de 0.195



Se analizaron las variables de cifras de leucocitos en sangre al momento del ingreso del paciente a nuestra institución con un rango mínimo de 2,100 u/L y un máximo de 33,700 u/L (En nuestra institución los rangos normales son de 5,000-10,000 u/L); en el Grupo A hubo un valor con un rango mínimo de 2,100 u/L a un máximo de 33,700 u/L; de los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 4,200 u/L y un máximo de 33,700 u/L, con una media de 15,277 u/L con una desviación estándar de 7,901 u/L, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un rango mínimo de 2,100 u/L y un máximo de 27,000 u/L con una media de 16,174 u/L con una desviación estándar de 6,024 u/L, por lo que no encontramos una diferencia estadística significativa con un valor de p de 0.672.



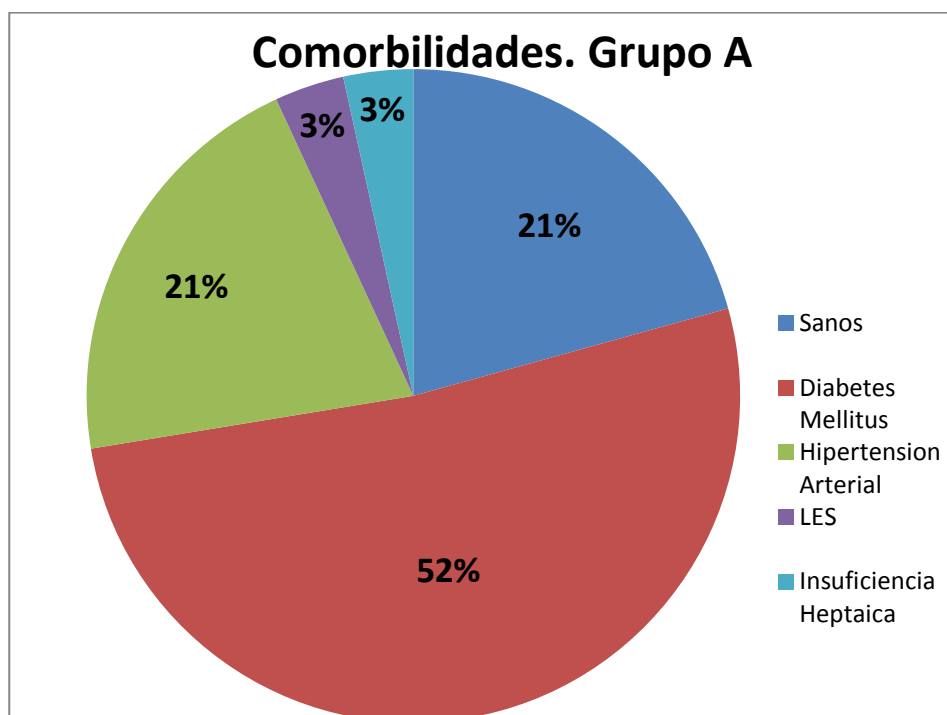
En el Grupo B hubo un valor con un rango mínimo de 3,400 u/L a un máximo de 27,300 u/L; de los pacientes que fallecieron tuvieron un mínimo de 3,400 u/L y un máximo de 17,600 u/L, con una media de 9,966 u/L con una desviación estándar de 7,159 u/L, mientras que los pacientes que sobrevivieron tuvieron un rango mínimo de 6,900 u/L y un máximo de 27,300 u/L con una media de 15,726 u/L con una desviación estándar de 5,330 u/L, por lo que no encontramos una diferencia estadística significativa con un valor de p de 0.097.



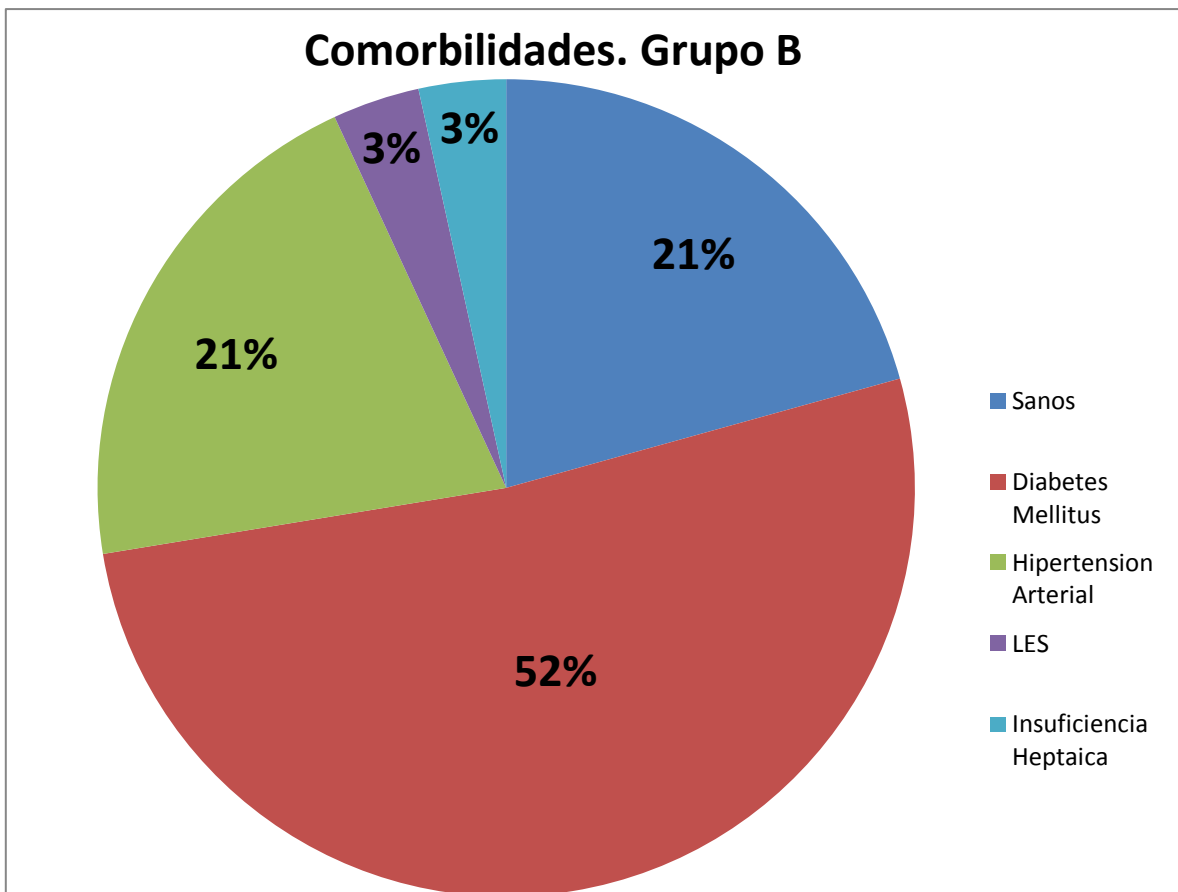
Comorbilidades Asociadas

Las principales comorbilidades asociadas en los dos grupos fueron la Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica y otras, del total de 74 pacientes 32 (43.2%) pacientes padecían Diabetes Mellitus y 11 (14.86%) pacientes padecían Hipertensión Arterial Sistémica, solamente 9 (12%) padecían conjuntamente las dos comorbilidades anteriores, en ningún paciente, se asociaron 3 comorbilidades.

En el grupo A, 17 (37.7%) padecían Diabetes Mellitus y 5 (11.11%) padecían Hipertensión Arterial Sistémica, de los cuales el 80% la padecía conjuntamente con la Diabetes Mellitus, hubo 3 (6.6%) pacientes con otras comorbilidades que fueron, Fiebre Reumática, Insuficiencia Hepática y Lupus Eritematoso sistémico, se analizo el número de enfermedades concomitantes por grupo encontrando diferencia estadística significativa que concluye que a mayor comorbilidad con mayor probabilidad de mortalidad ($p < 0.05$).



En el grupo B, 15 (52%) padecían Diabetes Mellitus y 6 (21%) padecían Hipertensión Arterial Sistémica, de los cuales el 83.3% la padecía conjuntamente con la Diabetes Mellitus, hubo 2 (6%) pacientes con otras comorbilidades que fueron, Insuficiencia Hepática y Lupus Eritematoso sistémico, dentro de este grupo no se encontró una diferencia estadística significativa en cuanto a mayor comorbilidad con mayor probabilidad de mortalidad con un valor de p de 0.652.

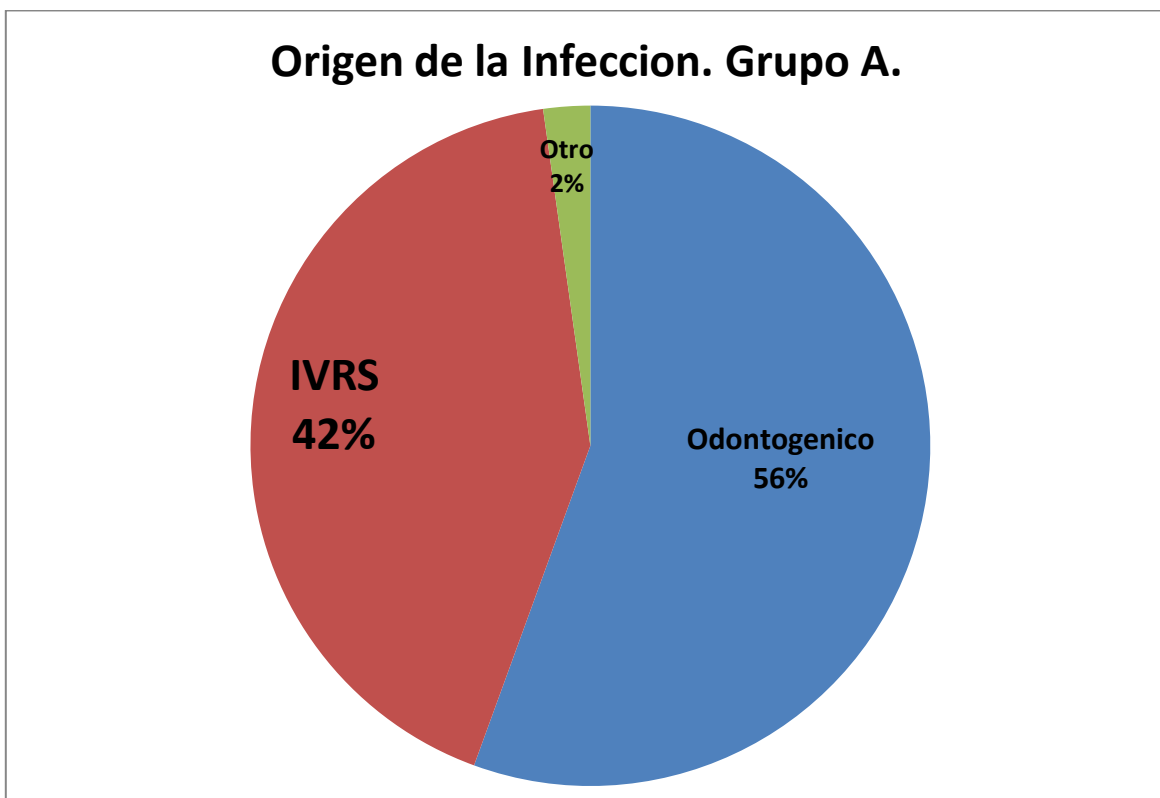


Diagnostico

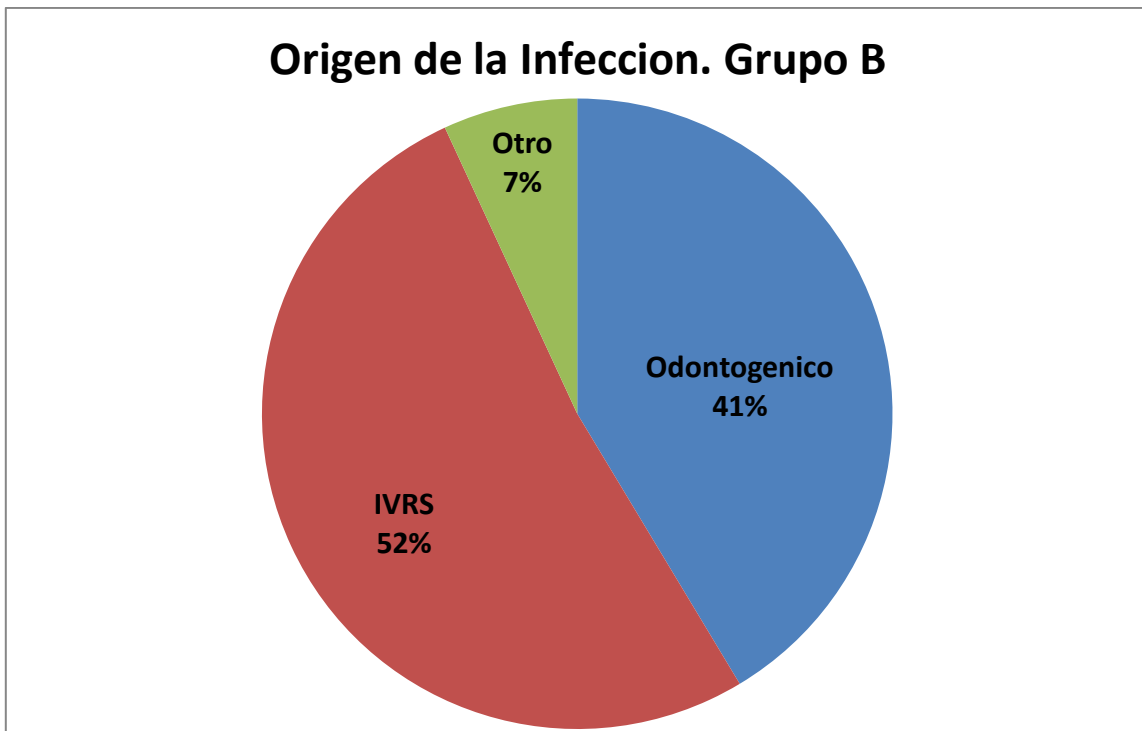
Para el diagnostico el 100% de los pacientes pasaron por una revisión otorrinolaringológica y se les realizo una tomografía computada de cuello infra y suprahiodeo y tórax, para confirmar el diagnostico de MND.

Origen de la Infección

Se analizaron los datos obtenidos del origen que provoco el Absceso Profundo de Cuello, encontrando en el Grupo A el más común de origen odontogenico con un 56% de los casos, la segunda causa más común de origen por infecciones de vías respiratorias superiores con un 42% y en tercer lugar con un 2% por osteomielitis clavicular.

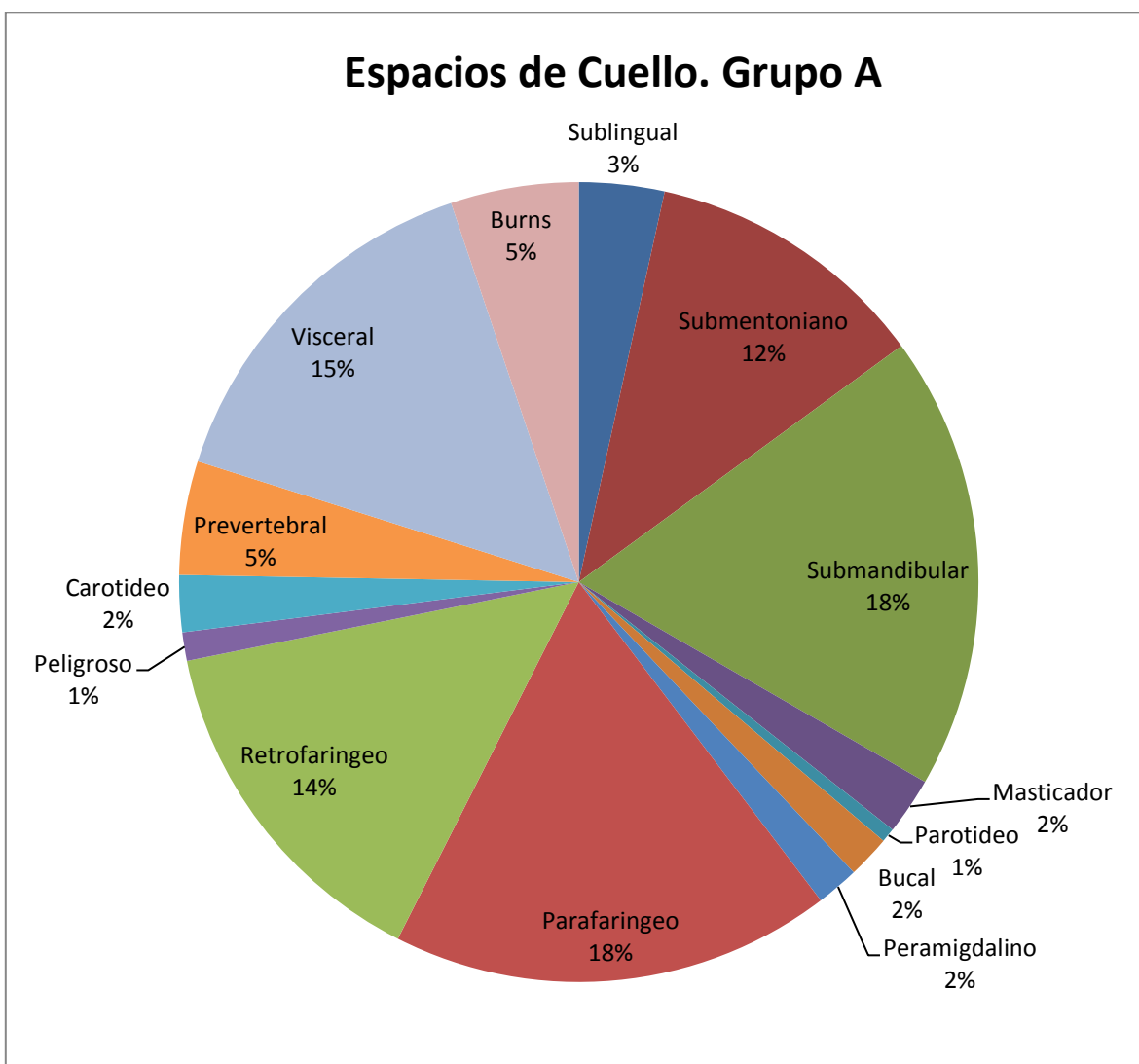


En el Grupo B el más común de origen por infecciones de vías respiratorias superiores con un 52% de los casos, la segunda causa más común de origen odontogenico con un 41% y en tercer lugar por otras causas con un 7% por osteomielitis clavicular y otitis media aguda.

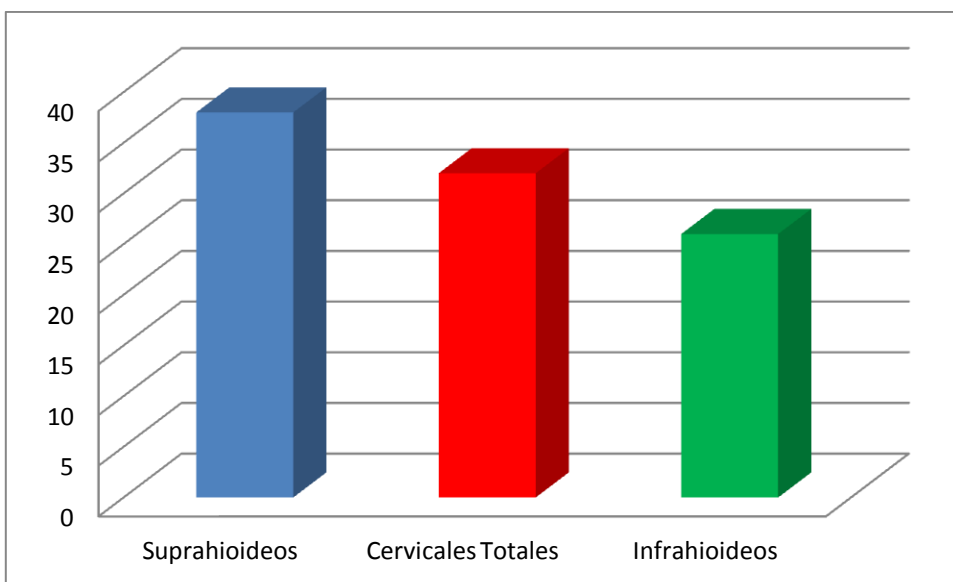


Espacios de Cuello.

Se analizaron los datos clínicos al ingreso del paciente y en el dictado de cirugía donde indican que espacios de cuello estaban involucrados, encontrando que en el Grupo A se encontraban tomados en total 174(100%) espacios de cuello siendo los más comunes el espacio parafaríngeo y submandibular (18%) seguidos de él visceral (15%), Retrofaríngeo (14%), prevertebral, Burns (5%), Sublingual (3%), Carotideo, Masticador, Bucal, Periamigdalino (2%), Parotideo, peligroso (1%).

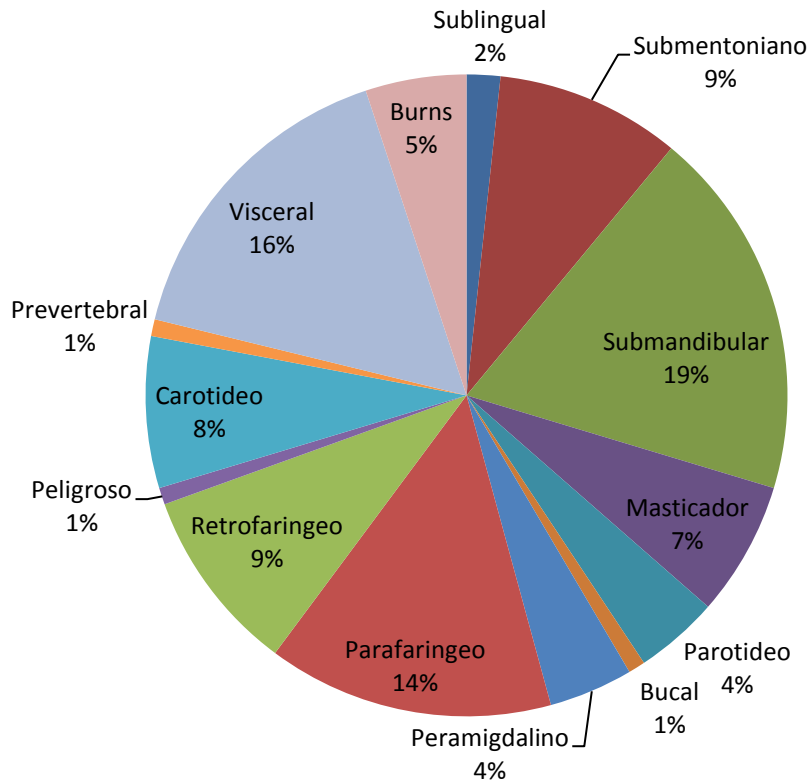


En cuanto a la división de los espacios de cuello en el Grupo A, se encontró que en un 39.5% estuvieron involucrados espacios suprahioideos, en un 33.3% estuvieron involucrados espacios cervicales totales y en un 27% estuvieron involucrados espacios infrahioideos.

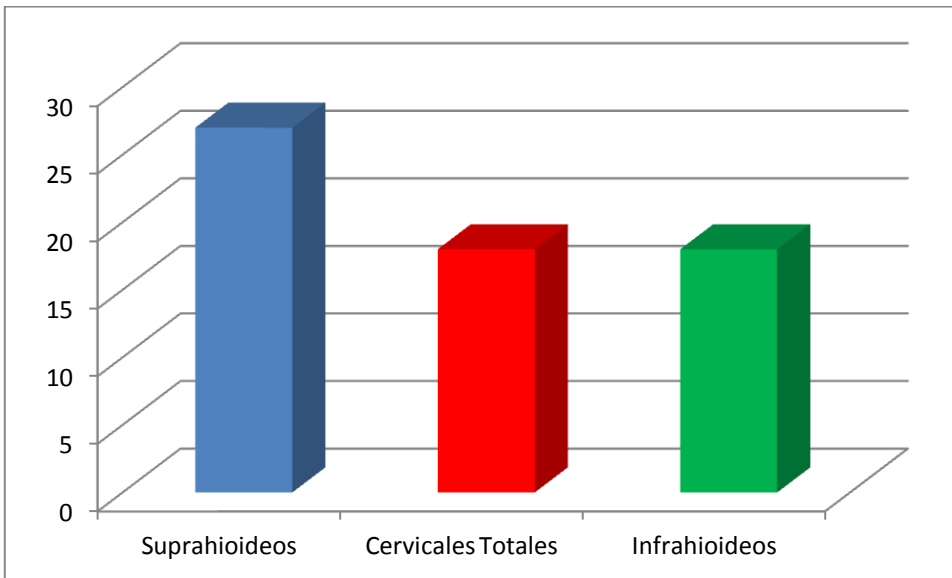


En el grupo B se encontró que el más común fue el espacio Visceral (16%), seguido de los espacios submandibular (19%), parafaríngeo (14%), retrofaríngeo, submentoniano (9%), Carotideo (8%), Masticador (7%), Burns (5%), Parotideo, Periamigdalino (4%), Sublingual (2%), Prevertebral, Bucal y peligroso (1%).

Espacios de Cuello. Grupo B



En cuanto a la división de los espacios de cuello en el Grupo B, se encontró que en un 42.8% estuvieron involucrados espacios suprahioides, en un 28.5% estuvieron involucrados espacios cervicales totales y espacios infrahioides.

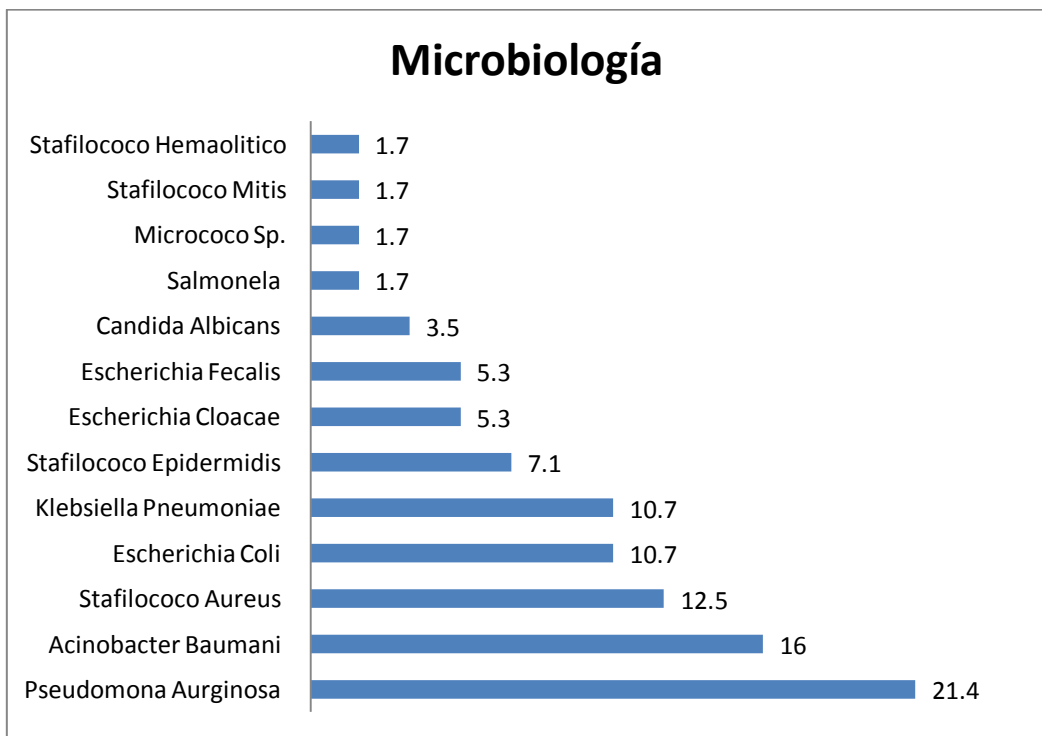


Microbiología

Se obtuvieron resultados de microbiología en 42 (58.3%) de los pacientes con resultados positivos, en 33 (45.8%) de los pacientes se obtuvo un resultado sin desarrollo.

En el Grupo A se obtuvieron resultados positivos de 28 (62.2%) pacientes y sin desarrollo en 17 (37.7%) pacientes, en el Grupo B se obtuvieron resultados positivos de 14 (48.2%) y sin desarrollo en 15 (51.7%) pacientes.

La bacteria más comúnmente aislada fue *Pseudomona Aurginosa* 21.4%, seguido de *Acinobacter Baumani* 16%, *Stafilococo Aureus* 12.5%, *Escherichia Coli* y *Klebsiella Pneumoniae* 10.7%, *Stafilococo Epidermidis* 7.1%, *Escherichia Cloacae* y *Escherichia Fecalis* 5.3%, *Candida Albicans* 3.5%, *Salmonela*, *Micrococo Sp.*, *Stafilococo Mitis* y *Stafilococo Hemaolitico* 1.7%.



Tratamiento

Se decidió de acuerdo a la clasificación de Endo y cols, realizar abordaje quirúrgico cervical a los pacientes que se encontraron en el grupo I y combinar los abordajes cervical y torácico en los pacientes que se encontraron en el grupo II, lo cual es reafirmado por lo que concluyeron Corsten y cols y Marty-An y cols.

En el grupo A al 100% de los pacientes se les realizó un abordaje quirúrgico en conjunto con el servicio de cirugía cardiorádica, donde se realizó abordaje cervical y toracotomía posterolateral derecha en el 93.3% de los casos.

En el grupo B al 100% de los pacientes se les realizó abordaje quirúrgico cervical por medio de cual se accedió al mediastino superior.

Complicaciones y Mortalidad

En el grupo A un total de 27 (60%) de los pacientes presentaron alguna complicación intrahospitalaria, en el grupo B un total de 14 (48.2%) de los pacientes presentaron una complicación intrahospitalaria, de las cuales la más frecuente fue la fistula orocutanea 34%, seguido del choque séptico 26%, Neumonía 18%, Área Cruenta 6%, Fistula Traqueoesofágica 4% y el resto Neumotórax, Derrame pleural, Ulcera gástrica, Estenosis Traqueal, Perforación Esofágica, Falla orgánica múltiple, Choque Hipovolemico en un 2%.



La tasa de mortalidad total en nuestro estudio fue del 27%, en el Grupo A la mortalidad fue de 37.7% y en el Grupo B de 10.3%.

CONCLUSIONES.

Lo que concluimos con nuestro estudio es que el retraso en el diagnóstico, la búsqueda de atención médica y el tratamiento quirúrgico oportuno así como las comorbilidades asociadas y la edad de los pacientes es la principal causa de mortalidad, dentro de los pacientes en los que la MND se extiende al mediastino inferior, la cual nos indica que esta patología con tal alta mortalidad requiere un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Por lo que un tratamiento médico oportuno y un lineamiento de tratamiento quirúrgico oportuno y correcto en cuanto a la extensión de la MND y su tipo de abordaje quirúrgico puede influir en la disminución de la mortalidad en esta patología. La cual a su vez puede ser prevenida si tenemos una buena medicina preventiva, con adecuada higiene bucal.

BIBLIOGRAFIA.

1. Ridder G, Maier W, Kinzer S, Teszler C, Boedeker C, Pfeiffer J, *Descending necrotizing mediastinitis contemporary trends in etiology, diagnosis, management, and outcome*. Annals of Surgery 2010, Vol 251
2. Endo S, Murayama F, Hasegawa T, et al. Guideline of surgical management based on diffusion of descending necrotizing mediastinitis. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*. 1999;47:14 –19
3. Estrera AS, Landay MJ, Grisham JM, et al. *Descending necrotizing mediastinitis*. Surg Gynecol Obstet. 1983;157:545–552
4. Wheatley MJ, Stirling MC, Kirsh MM, et al. *Descending necrotizing mediastinitis: transcervical drainage is not enough*. Ann Thorac Surg. 1990;49:780–784
5. Sandner A, Börgermann J, Kösling S, et al. *Descending necrotizing mediastinitis: early detection and radical surgery are crucial*. J Oral Maxillofac Surg. 2007;65:794–800
6. M J Corsten, F M Shamji, P F Odell, et al. *Optimal treatment of descending necrotising mediastinitis*. Thorax 1997 52: 702-708
7. Vieira F, Allen S, Stocks RM, Thompson JW, *Deep neck infection*, Otolaryngol Clin N Am 41 (2008) 459–483
8. Suehara AB, Gonçalves AJ, Alcadipani FA, Kavabata NK, Menezes MB, *Deep neck infection – analysis of 80 cases*, Rev Bras Otorrinolaringol 2008;74(2):253-9.
9. Kang SK, Lee S, Oh HK, Kang MW, Na MH, Yu JH, Koo BS, Lim SP. *Clinical features of deep neck infections and predisposing factors for mediastinal extension*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2012 Jun;45(3):171-6
10. Moncada R, Warpeha R, Pickleman J, Spak M, Cardoso M, Berkow A, et al. *Mediastinitis from odontogenic and deep cervical infection. Anatomic pathways of propagation*. Chest 1978;73(4):497-500.
11. Lee JK, Kim HD, Lim SC. *Predisposing factors of complicated deep neck infection: an analysis of 158 cases*. Yonsei Med J 2007;48:55-62.

12. 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.
13. 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.
14. De Freitas RP, Fahy CP, Brooker DS, et al. *Descending necrotizing mediastinitis: a safe treatment algorithm.* Eur Arch Otorhinolaryngol 2007;264:181-7.
15. Scaglione M, Pinto A, Romano S, Giovine S, Sparano A, Romano L. *Determining optimum management of descending necrotizing mediastinitis with CT: experience with 32 cases.* Emerg Radiol 2005;11:275-80.
16. Makeieff M, Gresillon N, Berthet JP, Garrel R, Crampette L et al. *Management of descending necrotizing mediastinitis.* Laryngoscope (2004) 114:772–775
17. Boscolo-Rizzo P, Stellin M, Muzzi E, Mantovani M, Fuson R, Lupato V et al. *Deep neck infections: a study of 365 cases highlighting recommendations for management and treatment,* Eur Arch Otorhinolaryngol (2012) 269:1241–1249
18. Kiernan PD, Hernandez A, Byrne WD, Bloom R, Diccico B, Hetrick V, et al. *Descending cervical mediastinitis.* Ann Thorac Surg 1998;65:1483-8.
19. Chaudhary, Neena; Agrawal, Sanjay; Rai, Anil K. *Descending necrotizing mediastinitis: Trends in a developing country.* Ear, Nose & Throat Journal; Apr 2005; 84, 4
20. Rocchia F, Pecorari GC, Oliaro A, et al. *Ten years of descending necrotizing mediastinitis: management of 23 cases.* J Oral Maxillofac Surg. 2007;65:1716–1724.
21. D. N. Exarhos, K. Malagari, E. G. Tsatalou, S. V. Benakis, C. Peppas, A. Kotanidou et al. *Acute mediastinitis: spectrum of computed tomography findings.* Eur Radiol (2005) 15: 1569–1574
22. Misthos P, Katsaragaki S, Kakaris S, Theodorou D, Skottisl. *Descending Necrotizing Anterior Mediastinitis: Analysis of Survival and Surgical Treatment Modalities,* J Oral Maxillofac Surg 65:635-639, 2007
23. 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;136:191–198.

24. Sancho LM, Minamoto H, Fernandez A, et al. *Descending necrotizing mediastinitis: a retrospective surgical experience*. Eur J Cardiothorac Surg. 1999;16:200–205.
25. Papalia E, Rena O, Oliaro A, et al. *Descending necrotizing mediastinitis: surgical management*. Eur J Cardiothorac Surg. 2001;20:739–742.
26. Mora R, Jankowska B, Catrambone U, et al. *Descending necrotizing mediastinitis: ten years' experience*. Ear Nose Throat J. 2004;83:774, 776–780.
27. Deu-Martín M, Saez-Barba M, López I, Alcaraz R, Romero L, Solé J. *Mortality Risk Factors in Descending Necrotising Mediastinitis*, Arch Bronconeumol. 2010;46(4):182-187
28. Cirino LM, Elias FM, Almeida JL. *Descending mediastinitis: a review*. Sao Paulo Med J. 2006;124:285-90.
29. Mihos P, Potaris K, Gakidis I, et al. *Management of descending necrotizing mediastinitis*. J Oral Maxillofac Surg. 2004;62:966–972.
30. Pinto A, Scaglione M, Scuderi MG, et al. *Infections of the neck leading to descending necrotizing mediastinitis: role of multi-detector row computed tomography*. Eur J Radiol. 2008;65:389–394.
31. Pearse HE. *Mediastinitis following cervical suppuration*. Ann Surg. 1938;108: 588–611.